

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-288725

(43) 公開日 平成7年(1995)10月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/225	F		
	7/18	U		
// G 0 1 S	5/14			

審査請求 未請求 請求項の数28 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平6-80824

(22) 出願日 平成6年(1994)4月20日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 松村 透

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72) 発明者 野田 勝

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株

式会社日立製作所映像メディア研究所内

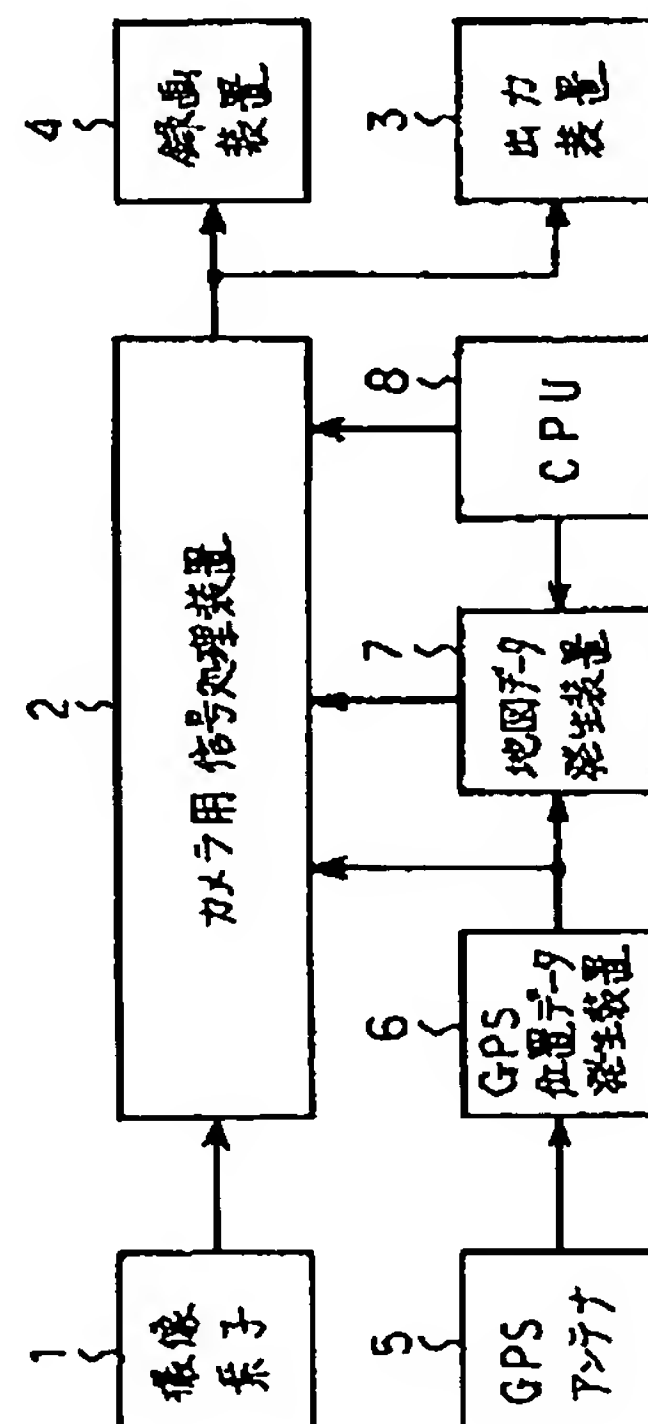
(74) 代理人 弁理士 並木 昭夫

(54) 【発明の名称】 ビデオ装置

(57) 【要約】

【目的】 携帯用グローバルポジショニングシステムGPSとビデオカメラを相補的に使用して使い勝手の良い地図表示可能なビデオ装置を実現する。

【構成】 固体撮像素子1からの画素信号の信号処理を行なうカメラ信号処理装置2において、映像信号に、GPS位置データ発生装置6からの撮影位置データ及び地図データ発生装置7からの撮影場所の地図データを重畳して、出力装置3に地図と映像を重畳したものを画面として表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像素子(1)と、該撮像素子(1)からの撮像信号を信号処理してビデオ出力として出力するカメラ信号処理装置(2)と、該カメラ信号処理装置

(2)からのビデオ信号を取込み可視表示する出力装置(3)と、該カメラ信号処理装置(2)からのビデオ信号を取込み録画する録画装置(4)と、を少なくとも有して成るビデオ装置において、

電波灯台として打ち上げられた衛星からの電波を受けるグローバル・ポジショニング・システム(以下GPSという)アンテナ(5)と、該GPSアンテナ(5)からの受信信号を取込み、それに応じて前記撮像素子による撮影場所の位置データを算出して出力するGPS位置データ発生装置(6)と、該GPS位置データ発生装置からの位置データを前記カメラ信号処理装置に供給して録画の記録媒体に書き込ませる手段と、前記GPS位置データ発生装置からの位置データを取込み、それに基づいて、該位置データで表される撮影場所の地図データを発生する地図データ発生装置(7)と、該地図データ発生装置からの地図データを前記カメラ信号処理装置に供給して録画の記録媒体に書き込むか否か、を制御するCPU(8)と、を具備したことを特徴とするビデオ装置。

【請求項2】 請求項1に記載のビデオ装置において、前記カメラ信号処理装置(2)は、

前記撮像素子からの信号を受けてクランプ、サンプルホールド、及び増幅を行う前処理回路(9)と、該前処理回路による前処理後の信号をAD変換するAD変換器

(10)と、該AD変換器からのデジタル信号に前記GPS位置データ発生装置からの位置データを重畳すると共に、前記CPUの制御の下に、前記地図データ発生装置からの地図データを重畳するスーパーインポーズ

(12)と、該スーパーインポーズからの重畳信号を取込みデジタル信号処理してビデオ出力として出力するデジタル信号処理回路(11)と、該デジタル信号処理回路からの出力をDA変換して出力するDA変換器(13)と、

から成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項3】 請求項1に記載のビデオ装置において、前記カメラ信号処理装置(2)は、

前記撮像素子からの信号を受けてクランプ、サンプルホールド、及び増幅を行う前処理回路(9)と、該前処理回路による前処理後の信号をAD変換するAD変換器

(10)と、該AD変換器からのデジタル信号を取込みRGB信号として出力するマトリクス回路(14)

と、該マトリクス回路から出力されたRGB信号に対してホワイトバランス処理を行うホワイトバランス回路

(15)と、該ホワイトバランス回路からの信号に前記GPS位置データ発生装置からの位置データを重畳すると共に、前記CPUの制御の下に、前記地図データ発生装置からの地図データを重畳するスーパーインポーズ

(12)と、該スーパーインポーズからの重畳されたRGB信号の各々にガンマ処理を行うガンマ回路(16)と、該ガンマ回路からのガンマ処理後の信号を変調し映像信号に変換して出力する変調回路(17)と、該変調回路からの映像信号をDA変換して出力するDA変換器(13)と、

から成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項4】 請求項1に記載のビデオ装置において、前記カメラ信号処理装置(2)は、

10 前記撮像素子からの信号を受けてクランプ、サンプルホールド、及び増幅を行う前処理回路(9)と、該前処理回路による前処理後の信号をAD変換するAD変換器

(10)と、該AD変換器からのデジタル信号を取込み信号処理してビデオ出力として出力するデジタル信号処理回路(11)と、該デジタル信号処理回路からのビデオ出力であるデジタル信号に前記GPS位置データ発生装置からの位置データを重畳すると共に、前記CPUの制御の下に、前記地図データ発生装置からの地図データを重畳するスーパーインポーズ(12)と、該スーパーインポーズからの重畳信号をDA変換して出力するDA変換器(13)と、

から成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項5】 請求項1に記載のビデオ装置において、前記カメラ信号処理装置(2)は、

前記撮像素子からの信号を受けてクランプ、サンプルホールド、及び増幅を行う前処理回路(9)と、該前処理回路による前処理後の信号をAD変換するAD変換器

(10)と、該AD変換器からのデジタル信号を取込み色信号処理して出力する色信号処理回路(18)と、

30 該AD変換器からのデジタル信号を取込み輝度信号処理して出力する輝度信号処理回路(19)と、前記色信号処理回路からの信号に前記GPS位置データ発生装置からの位置データを重畳すると共に、前記CPUの制御の下に、前記地図データ発生装置からの地図データを重畳する第1のスーパーインポーズ(12A)と、前記輝度信号処理回路からの信号に前記GPS位置データ発生装置からの位置データを重畳すると共に、前記CPUの制御の下に、前記地図データ発生装置からの地図データを重畳する第2のスーパーインポーズ(12B)と、前記第1のスーパーインポーズと第2のスーパーインポーズからの重畳された信号を変調し映像信号に変換して出力する変調回路(17)と、該変調回路からの映像信号をDA変換して出力するDA変換器(13)と、

から成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項6】 請求項2に記載のビデオ装置において、前記地図データ発生装置から出力される地図データが、前記撮像素子から出力される信号データと、信号形式を同じくするデータから成ることを特徴とするビデオ装置。

50 【請求項7】 請求項3に記載のビデオ装置において、

3

前記地図データ発生装置から出力される地図データが、前記マトリクス回路14から出力されるデータと、信号形式を同じくするRGBデータから成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項8】 請求項4に記載のビデオ装置において、前記地図データ発生装置から出力される地図データが、前記デジタル信号処理回路から出力されるデータと、信号形式を同じくするデータから成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項9】 請求項5に記載のビデオ装置において、前記地図データ発生装置から出力される地図データが、前記色信号処理回路から出力されるデータ及び輝度信号処理回路から出力されるデータと、信号形式を同じくするデータから成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項10】 請求項1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8又は9に記載のビデオ装置において、前記地図データ発生装置は、

地図データを記録した記録媒体を含み、そこから地図データを再生することのできる再生装置(25)と、該再生装置から再生した地図データを書き込まれるメモリ

(24)と、該メモリから読み出された地図データを取込み補間、間引きして出力する補間間引き回路(23)と、

前記GPS位置データ発生装置からの位置データに基づき、前記再生装置をして、該位置データに対応する地図データ再生位置を検索させ、対応する地図データ再生させて前記メモリに書き込ませる再生装置制御回路(21)と、

前記GPS位置データ発生装置からの位置データと、前記CPUから指令される地図拡大率と、に基づいて、前記メモリからの読みだしアドレスを指定し、前記補間間引き回路をして、地図拡大時には補間、縮小時には間引きを行わせるべく前記メモリ及び補間間引き回路を制御するメモリ読みだし書き込み制御回路(20)と、前記補間間引き回路から出力される地図データに前記撮像素子による撮影中の現在位置を示すキャラクターを発生して挿入した後、出力するキャラクタジェネレータ(22)と、

から成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項11】 請求項1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8又は9に記載のビデオ装置において、前記地図データ発生装置は、

地図データをデータ圧縮して記憶する圧縮データメモリ(27)と、該圧縮データメモリから読み出された圧縮データを元のデータに復元するデータ伸長回路(26)と、該伸長回路からの地図データを書き込まれるメモリ(24)と、該メモリから読み出された地図データを取込み補間、間引きして出力する補間間引き回路(23)と、

前記GPS位置データ発生装置からの位置データに基づ

(3)

特開平7-288725

4

き、前記圧縮データメモリから、該位置データに対応する圧縮地図データを読み出させて前記データ伸長回路により元のデータに復元した後、前記メモリに書き込ませるメモリ読みだし書き込み制御回路(20)と、

前記GPS位置データ発生装置からの位置データと、前記CPUから指令される地図拡大率と、に基づいて、前記メモリからの読みだしアドレスを指定し、前記補間間引き回路をして、地図拡大時には補間、縮小時には間引きを行わせるべく前記メモリ及び補間間引き回路を制御する前記メモリ読みだし書き込み制御回路と、前記補間間引き回路から出力される地図データに前記撮像素子による撮影中の現在位置を示すキャラクターを発生して挿入した後、出力するキャラクタジェネレータ(22)と、

から成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項12】 請求項4, 8, 10, 又は11に記載のビデオ装置において、

前記デジタル信号処理回路(11)から前記スーパーインポーズ(12)へ与えられる出力を、その途中で分岐して取込みDA変換して出力する第2のDA変換器(13B)と、

該第2のDA変換器(13B)の出力と前記DA変換器(13)の出力とを入力され、何れか一方を切り換えて出力するスイッチ回路(28)と、

を有し、該スイッチ回路の出力を前記出力装置又は録画装置に導くようにして、地図をスーパーインポーズした画像とスーパーインポーズしない画像とを選択して可視表示又は録画できるようにしたことを特徴とするビデオ装置。

【請求項13】 撮像素子(1)と、該撮像素子からの撮像信号を受けてクランプ、サンプル・ホールド、及び増幅を行う前処理回路(9)と、該前処理回路からの前処理後の信号を取込みAD変換して出力するAD変換器(10)と、該AD変換器からのデジタル信号を1フレームあるいは1フィールド分記録するメモリ(29)と、から成る第1の一連の回路列の複数組と、

電波灯台として打ち上げられた衛星からの電波を受けるグローバル・ポジショニング・システム(以下GPSという)アンテナ(5)と、該GPSアンテナからの受信信号を取込み、それに応じて前記撮像素子による撮影場所の位置データを算出して出力するGPS位置データ発生装置(6)と、該GPS位置データ発生装置からの位置データを取込み、それに基づいて、該位置データで表される撮影場所の地図データを発生する地図データ発生装置(7)と、該地図データ発生装置からの地図データを1フレームあるいは1フィールド分記憶するメモリ29と、から成る第2の一連の回路列の一組と、

前記第1の一連の回路列の複数組と、前記第2の一連の回路列の一組と、を順次切り換えて共通のデジタル信号処理回路(11)へ接続するマルチプレクサ(30)

5

と、該デジタル信号処理回路からの出力を取込みDA変換して出力するDA変換器(13)と、を具備し、該DA変換器からの出力を出力装置(3)に導いて、該出力装置の表示画面を構成するマルチ画面の各々に、前記第1の一連の回路列の複数組からの出力と、前記第2の一連の回路列の一組からの出力と、を対応させて表示するようにしたことを特徴とするビデオ装置。

【請求項14】 撮像素子(1)と、該撮像素子からの撮像信号を受けてクランプ、サンプル・ホールド、及び増幅を行う前処理回路(9)と、該前処理回路からの前処理後の信号を取込みAD変換して出力するAD変換器(10)と、該AD変換器からのデジタル信号を取込みRGBデータを出力するマトリクス回路(14)と、該マトリクス回路からの出力であるRGBデータに対してホワイトバランス処理を行うホワイトバランス回路(15)と、該ホワイトバランス回路からのデータを1フィールドあるいは1フレーム分取り込んで記憶するメモリ(29)と、から成る第1の一連の回路列の複数組と、

電波灯台として打ち上げられた衛星からの電波を受けるグローバル・ポジショニング・システム(以下GPSという)アンテナ(5)と、該GPSアンテナからの受信信号を取込み、それに応じて前記撮像素子による撮影場所の位置データを算出して出力するGPS位置データ発生装置(6)と、該GPS位置データ発生装置からの位置データを取込み、それに基づいて、該位置データで表される撮影場所の地図データを発生する地図データ発生装置(7)と、該地図データ発生装置からの地図データを1フレームあるいは1フィールド分記憶するメモリ29と、から成る第2の一連の回路列の一組と、前記第1の一連の回路列の複数組と、前記第2の一連の回路列の一組と、を順次切り換えて共通のガンマ処理回路(16)へ接続するマルチプレクサ(30)と、該ガンマ処理回路からの出力を取込み変調して映像信号として出力する変調回路(17)と、該変調回路からの信号を取込みDA変換して出力するDA変換器(13)と、を具備し、

該DA変換器からの出力を出力装置(3)に導いて、該出力装置の表示画面を構成するマルチ画面の各々に、前記第1の一連の回路列の複数組からの出力と、前記第2の一連の回路列の一組からの出力と、を対応させて表示するようにしたことを特徴とするビデオ装置。

【請求項15】 撮像素子(1)と、該撮像素子からの撮像信号を受けてクランプ、サンプル・ホールド、及び増幅を行う前処理回路(9)と、該前処理回路からの前処理後の信号を取込みAD変換して出力するAD変換器(10)と、該AD変換器からのデジタル信号を取込み信号処理を行いビデオ出力として出力するデジタル信号処理回路(11)と、該デジタル信号処理回路からのデータを1フィールドあるいは1フレーム分取り込

(4)

特開平7-288725

6

んで記憶するメモリ(29)と、から成る第1の一連の回路列の複数組と、

電波灯台として打ち上げられた衛星からの電波を受けるグローバル・ポジショニング・システム(以下GPSという)アンテナ(5)と、該GPSアンテナからの受信信号を取込み、それに応じて前記撮像素子による撮影場所の位置データを算出して出力するGPS位置データ発生装置(6)と、該GPS位置データ発生装置からの位置データを取込み、それに基づいて、該位置データで表される撮影場所の地図データを発生する地図データ発生装置(7)と、該地図データ発生装置からの地図データを1フレームあるいは1フィールド分記憶するメモリ29と、から成る第2の一連の回路列の一組と、前記第1の一連の回路列の複数組と、前記第2の一連の回路列の一組と、を順次切り換えて共通のDA変換器(13)へ接続するマルチプレクサ(30)と、を具備し、

該DA変換器からの出力を出力装置(3)に導いて、該出力装置の表示画面を構成するマルチ画面の各々に、前記第1の一連の回路列の複数組からの出力と、前記第2の一連の回路列の一組からの出力と、を対応させて表示するようにしたことを特徴とするビデオ装置。

【請求項16】 予め位置データ及び画像データを録画されていて、それらを再生することのできる再生装置(32)と、該再生装置からの再生位置データにより当該位置に対応する地図データを発生する地図データ発生装置(7)と、

撮像素子(1)と、該撮像素子からの撮像信号を受けてクランプ、サンプル・ホールド、及び増幅を行う前処理回路(9)と、該前処理回路からの前処理後の信号を取込みAD変換して出力するAD変換器(10)と、該AD変換器からのデジタル信号と前記地図データ発生装置からの地図データとを重畳して出力する第1のスーパーインポーズ(12)と、該第1のスーパーインポーズからの重畳出力を取込み信号処理を行いビデオ出力として出力するデジタル信号処理回路(11)と、該デジタル信号処理回路からの出力をDA変換して出力するDA変換器(13)と、該DA変換器からの出力信号に前記再生装置(32)から再生された画像を重畳して出力する第2のスーパーインポーズ(12B)と、該第2のスーパーインポーズからの出力を録画する録画装置(4)と、

を具備して成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項17】 予め位置データ及び画像データを録画されていて、それらを再生することのできる再生装置(32)と、該再生装置からの再生位置データにより当該位置に対応する地図データを発生する地図データ発生装置(7)と、

撮像素子(1)と、該撮像素子からの信号を受けてクランプ、サンプル・ホールド、及び増幅を行う前処理回路

(9) と、該前処理回路による前処理後の信号をAD変換するAD変換器(10)と、該AD変換器からのデジタル信号を取込みRGB信号として出力するマトリクス回路(14)と、該マトリクス回路から出力されたRGB信号に対してホワイトバランス処理を行うホワイトバランス回路(15)と、該ホワイトバランス回路からの信号に前記地図データ発生装置からの地図データを重畳する第1のスーパーインポーズ(12)と、該第1のスーパーインポーズからの重畳されたRGB信号の各々にガンマ処理を行うガンマ回路(16)と、該ガンマ回路からのガンマ処理後の信号を変調し映像信号に変換して出力する変調回路(17)と、該変調回路からの映像信号をDA変換して出力するDA変換器(13)と、該DA変換器からの出力信号に前記再生装置(32)から再生された画像を重畳して出力する第2のスーパーインポーズ(12B)と、該第2のスーパーインポーズからの出力を録画する録画装置(4)と、を具備して成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項18】 予め位置データ及び画像データを録画されていて、それらを再生することのできる再生装置

(32)と、該再生装置からの再生位置データにより当該位置に対応する地図データを発生する地図データ発生装置(7)と、

撮像素子(1)と、該撮像素子からの撮像信号を受けてクランプ、サンプル・ホールド、及び増幅を行う前処理回路(9)と、該前処理回路からの前処理後の信号を取込みAD変換して出力するAD変換器(10)と、該AD変換器からのデジタル信号を取込み信号処理を行いビデオ出力として出力するデジタル信号処理回路(11)と、該デジタル信号処理回路からの出力信号と前記地図データ発生装置からの地図データとを重畳して出力する第1のスーパーインポーズ(12)と、該第1のスーパーインポーズからの出力をDA変換して出力するDA変換器(13)と、該DA変換器からの出力信号に前記再生装置(32)から再生された画像を重畳して出力する第2のスーパーインポーズ(12B)と、該第2のスーパーインポーズからの出力を録画する録画装置(4)と、

を具備して成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項19】 請求項1乃至18の中の任意の一つに記載のビデオ装置において、前記GPS位置データ発生装置から出力される方位データに基づいた矢印を、前記地図データ発生装置から出力される地図データ上に表示することを特徴とするビデオ装置。

【請求項20】 請求項1乃至19の中の任意の一つに記載のビデオ装置において、前記GPS位置データ発生装置から出力される位置データを、前記録画装置による録画時に、録画媒体に一定時間間隔で常時記録することを特徴とするビデオ装置。

【請求項21】 請求項1乃至20の中の任意の一つに

記載のビデオ装置において、前記地図データ発生装置は、そこから出力する地図データを、拡大、縮小、又は移動した形で出力することのできる地図データ発生装置から成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項22】 請求項1乃至21の中の任意の一つに記載のビデオ装置において、画像再生時に、前記地図データ発生装置から出力され表示された地図データ上にカーソルを当てて位置を指定後、その位置に対応した記録部位を、再生画像において自動頭だしする機能を備えたことを特徴とするビデオ装置。

【請求項23】 請求項1乃至22の中の任意の一つに記載のビデオ装置において、撮影しながら移動した場合において、映像再生時に、前記地図データ発生装置で発生した地図データ上に、その移動軌跡をも表示することを特徴とするビデオ装置。

【請求項24】 請求項1乃至23の中の任意の一つに記載のビデオ装置において、映像撮影時において、前記地図データ発生装置で発生した地図データ上に、移動軌跡を表示することを特徴とする。

【請求項25】 請求項1乃至24の中の任意の一つに記載のビデオ装置において、前記出力装置がビデオカメラのビューファインダから成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項26】 請求項1乃至25の中の任意の一つに記載のビデオ装置において、前記地図データ発生装置を構成する構成要素としての前記再生装置で再生時に使用される媒体と、前記録画装置に使用される録画媒体と、が同一種類の媒体から成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項27】 請求項1乃至26の中の任意の一つに記載のビデオ装置において、前記地図データ発生装置を構成する構成要素としての地図データ記憶メモリ(27)が着脱可能なメモリから成ることを特徴とするビデオ装置。

【請求項28】 請求項1乃至27の中の任意の一つに記載のビデオ装置において、前記GPS位置データ発生装置における方向データ発生手段が、移動度の大きなホールセンサにより、磁束の角度変化によるホール移動度変化を求めることで方向を求める手段から成ることを特徴とするビデオ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、固体撮像素子を使用したデジタルカメラのカメラ信号処理装置を使用して、GPSからの位置データに基づいた地図を、撮像画像と併せて表示、記録するようにしたビデオ装置に関するものである。

【0002】ここでGPS(グローバル・ポジショニング・システム)とは、軌道上に衛星を周回させ、各衛星より周期的な連続信号と自己の軌道データを送出させる

システムであり、各衛星からの情報を受信して距離を測定し、4個の方程式を解くことにより受信場所の位置（緯度、経度など）情報を得るものである。撮影場所の位置を知りたい場合などに利用できる周知のシステムである。

【0003】

【従来の技術】さてGPSを使用したカメラについては同様のものがある。特開平4-70724号公報に示すGPS付きカメラは、GPSからの位置データを撮影時にCPUのメモリに格納し、撮影画像データと対応付けて記録媒体に直接記録するものであった。また特開平4-347977号公報に示すGPS付きスチルカメラは、シャッター動作にしたがって位置データを記述するものであった。さらに記録回路に位置データを書き込むようになっていた。

【0004】一般的にビデオカメラは固体撮像装置からの信号を映像化することができ、人の手の大きさに乗るほどの大きさの携帯用GPSは、白黒で簡単な表示をする機能を有し、カーナビゲーションにおいてGPSは、現在位置を高度なグラフィックで表示する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来技術では、GPSからの位置データ記録について撮影画像と対応付けて記録することを論じているが、カメラの信号処理系を使用することにより撮影画像に位置データを重ねて記録することを考慮していなかった。現在の動画記録には容量の不足のため不向きなICやディスクなどの場合について考慮していた。また、ビデオカメラは時間的に連続な状態を記録するものであるが、位置データの記録については、カメラのシャッターを押したときのみしか考慮していなかった。さらに、ビデオカメラ使用時における地図の表示については、なにも記述されていなかった。このようにビデオカメラの特性を生かしたものではなかった。

【0006】最近市場に出ている液晶テレビ一体型ビデオカメラは、カメラ撮影画像を表示することは出来るが、GPSからの位置データを連続的に記録することが出来なかった。さらに液晶テレビを有しながら地図を表示することが出来なかった。また、人の手に乗るような大きさの携帯用GPSは、そのメモリの都合上地図の表示については比較的簡単で省略された画面であった。カーナビゲーションにおいては、現在位置の記録、ドライビング経路の記録、現在位置の風景などを記録することが出来なかった。

【0007】最近のIC技術は目覚ましく、そのメモリの容量に関しては数十メガビットを超えつつある。さらにはデジタルデータ圧縮技術が発達し、鮮明な画面を数十分の一に圧縮することが可能になってきた。したがって、1チップICがメモリなどに数百枚のフルカラーの地図を記録することが可能になってくる。よって、地図

データ発生装置を非常に小型化することが可能であり、将来的にICメモリを使用したフルカラーのGPS用地図データ発生装置が世に出ると予想される。

【0008】このような背景のもとで、本発明はなされたものであり、本発明の目的は、携帯用のGPSアンテナ、GPS位置データ発生装置、地図データ発生装置、カメラ信号処理装置、記録装置、液晶テレビなどの出力装置、を一体化し、それらを相補的に、例えば、GPSの位置データによる地図をビデオカメラのファインダーに表示するとか、ビデオカメラの撮影地図を記録するように使用することで、使い勝手を向上させるとかして、ビデオカメラの特性を生かしたGPS利用のビデオ装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、本発明では、撮像素子と、撮像素子からの信号を処理してビデオ出力とするカメラ信号処理装置と、録画装置と、出力装置（可視表示手段）と、を有したビデオカメラに、GPSアンテナと、GPS位置データ発生装置と、地図データ発生装置とから成るシステムから発生する位置データ、地図データを送る。そして、カメラ信号処理装置を経由して、画像と併せて位置データ、地図データを録画装置に記録し、出力装置に出力して可視表示する。

【0010】位置データと地図データはカメラ信号処理装置を経由して映像信号に重ねられ、記録されるわけであり、また、出力装置に撮影画像と地図（撮影場所を含む地図）を同時に表示するわけである。録画時にGPS位置データ発生装置からの位置データを一定時間間隔に連続的に記録する。再生時に地図上に移動軌跡を表示する。

【0011】

【作用】カメラ信号処理装置に、直接位置データと地図データを送ることにより、画像データの最後のライン上或いはブランキング期間中にデータを重ねることが可能であり、従来の録画装置がそのまま使える。かつ、信号処理系を合理化することにより回路構成を合理化することができる。

【0012】ビデオカメラ使用時に、GPSの位置データに基づく地図をビューファインダー（出力装置）に表示することができる。また、録画時に記録媒体に撮影画と地図を同じに記録することができる。ビデオカメラ録画時に、一定時間間隔で位置データを記録することができる。後で再生するときに移動データを表示することができる。同様のシステムで、地図表示装置中にカメラ撮影像をスーパーインポーズすることができる。

【0013】ビデオカメラ信号処理装置と、地図データを画像信号に変換するシステムを供用化することで小型化することが容易である。地図データ発生装置での、地図データ再生用の再生装置をビデオカメラのデッキ部と

共用することにより、精細で多くの地図を得ることができる。地図データ発生装置で、地図データを圧縮することにより、従来よりも大きな量の地図データを得ることができる。更に、地図データ発生装置を小型化できる。方位を求める際、ホールセンサのホール移動度の磁束に対する角度依存性から方角を求めるようにすることで、ホールセンサの温度の影響を少なくすることができる。

【0014】

【実施例】図1は、本発明の一実施例を示すブロック図である。同図に見られるように、本発明の一実施例としてのビデオ装置は、撮像素子1、カメラ信号処理装置2、出力装置3、録画装置4、GPSアンテナ5、GPS位置データ発生装置6、地図データ発生装置7、CPU8とから構成される。

【0015】図1において、GPSアンテナ5からの信号をGPS位置データ発生装置6で受け、衛星電波に基づく当該撮影場所の位置データ、高度データを算出する。さらに、図中では示してはいないが、移動度の非常に大きなホールセンサなどの磁気センサにより、磁束の角度変化によるホール移動度（ホール電圧／ドリフト電流）変化を求めるような構成により、温度依存性の少ない状態で方位を求める手段を付加することができる。求められたデータを方位データとする。

【0016】求められた位置データは、数値データであり、これをカメラ信号処理装置2に送ることにより録画装置4における録画媒体に連続的に書き込む。こうしておくことと、あとでその録画を再生するとき、位置データも一緒に再生することにより、再生した位置データを使って後述の地図データ発生装置7から該当の地図を発生させることができる。

【0017】地図データ発生装置7では、位置データに基づいて地図を発生し、方向データ、高度データに基づいて地図上に高度により数段階で変化する色の着いた矢印を表示する。カメラ信号処理装置2中では、画像データに地図データをスーパーインポーズする機能を有し、スーパーインポーズ後、映像信号を出力装置3に出力し、録画装置4に録画する。更に録画装置4では、ビデオカメラ録画の最中に、フレーム信号のラインの最後或いはブランキング期間中に時間的に連続な形で位置データ、方向データ、高度データを記録する。

【0018】図2は、図1におけるカメラ信号処理装置2の詳細例を示すブロック図である。図2を参照する。撮像素子1からの撮像信号について、そのクランプ、サンプル・ホールド、及び増幅を前処理回路9で行い、前処理後の信号を、ADC10でAD変換し、AD変換後の信号に、地図データをCPU8の制御の下でスーパーインポーズする。位置データは機械的に連続的にスーパーインポーズされる。

【0019】地図データをスーパーインポーズ後、デジタル信号処理回路11で地図をスーパーインポーズし

た状態で画像信号をビデオ信号に処理する。処理後、DAC13でアナログ信号に変換し、録画装置4或いは、出力装置3に出力する。

【0020】GPSアンテナ5からの情報をGPS位置データ発生装置6で演算することにより、当該撮像位置の位置データ、方向データ、高さデータを計算する。地図データ発生装置7では、位置データに基づいて地図を発生し、さらに方向データ、高さデータに基づいて現在位置を示す、例えば、高度により数段階で色を変化する矢印を地図上に表示する。

【0021】GPS位置データ発生装置6から発生した位置データ、方向データ、高さデータは、録画装置4で記録される際、既に述べたように、スーパーインポーズ12、信号処理回路11、DAC13を介して、録画装置4において1フレーム毎、数フレーム毎など録画している間、連続的に記録される。

【0022】この場合、スーパーインポーズ12が信号処理回路11の手前にあり、地図データが撮像素子1からのデータと同じ形式のデータであるため、地図のスクロール、スーパーインポーズ、データ補間拡大、データ間引き縮小などの処理を行う場合、それが比較的容易に行える。更に、デジタル信号処理回路11とADC10とは各々離れてIC化されていることが多いため、従来からの信号処理装置を使用することができる。

【0023】しかしながら、撮像素子1からのデータに地図データをスーパーインポーズ12でスーパーインポーズした後、その後の信号処理回路11でホワイトバランス処理を行うことになるため、ホワイトバランス処理の影響が地図データに及ぶところから、地図の色が変化する欠点を持つ。この対策については、地図領域をデジタル信号処理中で判定してホワイトバランスを掛けないことなどの方法がある。この領域を指定することはデジタル信号処理の場合比較的容易である。

【0024】図3は、図1におけるカメラ用信号処理装置2の別の詳細例を示すブロック図である。図3を参照する。撮像素子1からの信号について、クランプ、サンプル・ホールド、増幅を前処理回路9において行う。増幅後、ADC10でデジタル変換し、RGB（3原色信号）を発生するマトリクス回路14に入力する。マトリクス回路14の出力（RGBデータ）はホワイトバランス回路15でホワイトバランスを掛けられ、その後、スーパーインポーズ15に入力され、そこで地図データをスーパーインポーズされる。

【0025】スーパーインポーズ後、RGBデータは、ガンマ回路16でガンマ処理を掛けられ、変調回路17で変調されて映像信号となり、DAC13でデジタル・アナログ変換される。変換されたアナログ信号は録画装置4で録画され、出力装置3で可視表示される。

【0026】GPSアンテナ5からの情報は、GPS位置データ発生装置6で演算され、位置データ、方向デー

13

タ、高度データとして地図データ発生装置7に入力される。地図データ発生装置7で発生される地図データは、スーパーインポーズ12により画像信号にスーパーインポーズされる。地図データ発生装置7の機能は図2を参照して述べたところと同じである。

【0027】GPS位置データ発生装置6からの位置データ、方位データ、高さデータは、スーパーインポーズ12、ガンマ回路16、変調回路17、DAC13のルートで録画装置4に至り、1フレーム、数フレーム毎など、連続的に（映像信号にスーパーインポーズされた状態で）録画される。

【0028】この場合、地図データがRGBデータと同じ形式のデータであるため、地図のスクロール、スーパーインポーズ、データ補間拡大（地図の拡大）、データ間引き縮小（地図の縮小）などの処理が比較的容易に行えるという利点がある。さらに、図2の回路で問題となったホワイトバランスによる影響がなく、地図の色が変色することがない（地図データをスーパーインポーズする前の段階で撮像信号に対しホワイトバランス処理が行われているため）。

【0029】しかしながら欠点として、地図データとしても、RGBの3色のデータを必要とすることになり、若干地図データの量が多くなる。しかし、多くの色を使用しないで階調もそれほど気にしなければデータ量はそれほど多くなならない。したがって、この方法は地図をスーパーインポーズする点で比較的使い易い方法である。

【0030】図4は、図1におけるカメラ用信号処理装置2の更に別の詳細例を示すブロック図である。これは従来技術である特開平4-70724号公報に示すそれに似ているが、ビデオ録画の際に位置データ、方位データ、高さデータなどを画像信号に上書きする構成になっている点で異なっている。

【0031】図4を参照する。撮像素子1からの信号を前処理回路9でクランプ、サンプル・ホールド、増幅する。前処理された信号をADC10でAD変換し、デジタル信号処理装置11で信号処理を行う。信号処理後、地図データをスーパーインポーズするスーパーインポーズ12を経由してDAC13でDA変換を行う。かくしてアナログ変換後、録画装置4で録画し、出力装置3で画像を可視表示する。

【0032】GPSアンテナ5から得られた情報により、GPS位置データ発生装置6で、位置データ、方位データ、高度データを演算する。演算後、地図データ発生装置7で、地図データを発生し、スーパーインポーズ12で画像データに地図データをスーパーインポーズする。GPS位置データ発生装置6から発生した位置データ、方向データ、高さデータは、スーパーインポーズ12、DAC13、のルートで録画装置4に至り、そこで1フレーム毎、数フレーム毎など連続的に画像と共に記録される。

(8)

特開平7-288725

14

【0033】この場合の利点として、デジタル信号処理回路11の後に地図データをスーパーインポーズするために、地図はカメラ信号処理系の影響を受けないことを挙げ得る。しかしながら欠点として、地図の拡大、縮小の処理が容易にできないということがある。また、高画質を必要とする地図などでは、地図が鮮明にならない可能性が高い。これは再生する際に問題である。したがって、この方法は地図の拡大縮小の自由度、画質を除くと、安定した状態で地図をスーパーインポーズすることができる。

【0034】図5は、本発明の更に別の実施例を示すブロック図である。これは、図4の実施例に対して、高画質化を考慮したものである。図5を参照する。撮像素子1からの信号を前処理回路9でクランプ、サンプル・ホールド、増幅を行う。前処理された信号をADC10でAD変換し、色信号処理回路18で色信号を発生し、輝度信号処理回路19で輝度信号を発生する。

【0035】それぞれの色信号と輝度信号は各々のスーパーインポーズ12A、12Bを経由して、各々のDAC13A、13Bでアナログ信号化される。GPSアンテナ5からの情報によりGPS位置データ発生装置6で位置データ、方向データ、高度データを演算する。演算後、地図データ発生装置7で輝度と色の地図データを発生し、スーパーインポーズ12A、12Bで、それぞれスーパーインポーズする。

【0036】GPS位置データ発生装置6から発生した位置データ、方向データ、高さデータは、録画装置4に至ると、そこで1フレーム毎、数フレーム毎等、連続的に記録される。この実施例の利点として、S端子等の高画質化を考慮している点であり、地図が比較的高画質になる。

【0037】図6は、地図データ発生装置の第1の具体例を示すブロック図である。同図において、メモリ読み出し書き込み制御回路20は、GPS位置データ発生装置6からの位置データに基づいて、例えば9、16、25フレーム分のどれかを記録しているメモリ24の読み始めアドレスと、読み終わりアドレスを決定し、メモリ24から1フレーム分或いは1フィールド分地図データを読み出す。

【0038】また、メモリ24内に、位置データに基づく地図が存在しない場合には外部にLEDなどで警告を与える。CPU8からは、地図の拡大率、縮小率、地図のON、OFF、画面上の地図の位置等の指定データが出力され、メモリ読み出し書き込み制御回路20を経由して補間間引き回路23に伝えられる。補間間引き回路23では、メモリ24から読み出した地図データを、地図拡大がCPU8から指示されているときには、補間を行うことにより拡大処理し、地図縮小がCPU8から指示されているときには、データ間引きを行うことにより縮小処理を行う。

【0039】メモリ読み出し書き込み制御回路20では、補間拡大に伴って、メモリ読み出しアドレス、メモリ読み終わりアドレスを求め、メモリ24から地図データを求める。例えば、拡大率4の時には、横方向、縦方向で2倍になるので、隣り合った画素の間に1つ地図画素データを有するとみなし、その間に地図画素データを内挿する。また、縮小率4のときには、横方向、縦方向で1/2になるので1つ飛ばしに地図画素データを読み込むようにする。

【0040】補間間引き回路23から出力された地図データには、キャラクタージェネレータ22で、GPS位置データ発生装置6からの方向データ、高さデータに基づいて、高さによって数段階に変化した矢印が挿入される。キャラクタージェネレータ22からの地図データは、スーパーインポーズ12に入力される。

【0041】再生装置制御回路21では、GPS位置データ発生装置6からの位置データに基づいて、再生装置25中の地図データの再生位置を検索する。再生装置25には予め地図データが録画されている。再生装置25からは地図のナンバーと地図の座標範囲が再生されて再生装置制御回路21に送られる。再生装置25は、現在位置の有る地図を中心に例えば9, 16, 25フレーム分のどれかの地図データをメモリ24に出力して書き込む。

【0042】図7は、地図データ発生装置の第2の具体例を示すブロック図である。図6に示した例と異なる点は、再生装置25の代わりに、データ伸長回路26と、圧縮地図データの入った地図メモリ27を有していることである。地図メモリ27は画面に写る地図1枚ごとにデータ圧縮が掛けられている。現在のデータ圧縮技術によると、カラーの画像で数十分の1に達している。また、現在ICメモリの容量は数十メガビットに達している。

【0043】したがって、地図メモリ27が、かりに64メガビットのICメモリとすると、約900枚のカラー地図を記憶することができる。地図メモリ27から読み出した地図データはデータ圧縮が掛けられているので、データ伸長回路26で伸長してもとの大きさのデータに復元した後、メモリ24に書き込む。

【0044】そのほか機能的には、図6のそれと同様であり、位置データに基づいた地図データとそれを中心とする地図データ、例えば9, 16, 25フレームのいずれか相当を読みだし、メモリ24に書き込み、現在位置を中心とした地図データをメモリ24から読み出すものである。さらに、地図の拡大縮小により、それぞれ補間間引きを行って、スーパーインポーズ12にデータを入力する点は、図6を参照して説明したところと同じである。

【0045】図8は、別の観点からみた場合の本発明によるビデオ装置を示すブロック図である。これは、地図

データ発生装置7からの地図にカメラ映像をスーパーインポーズするというものである（これまで述べた実施例では、カメラ映像に地図データをスーパーインポーズすると考えたのに対し、逆の考え方となっている）。

【0046】例えば、地図データのデータ形式がRGB（3原色）データであると、そのデータがガンマ処理される前に、カメラ側のホワイトバランス直後のRGBデータをスーパーインポーズする。その後ガンマ処理を行い、変調を掛け、DA変換した後に出力する。これにより回路を合理化し、小型化することができる。

【0047】図9は、本発明の更に他の実施例を示すブロック図である。同図においてDAC13Bは、地図をスーパーインポーズしていない画像データをカメラ用信号処理装置2から抽出してDA変換する変換器である。その結果スイッチ回路28では、DAC13Bからの地図をスーパーインポーズしていない画像データと、カメラ用信号処理装置2からの地図をスーパーインポーズされている画像データと、を入力され、その何れをも切り換えて出力して、出力装置3において可視表示することができる。

【0048】図10は、本発明の更に別の実施例を示すブロック図である。同図に示す実施例は、複数組のビデオ装置を例えば自動車などに搭載して、自動車の移動に伴って周囲を監視した結果を録画するような場合に好適に用い得る実施例である。

【0049】即ち撮像素子1A、前処理回路9A、ADC10A、メモリ29A、から成る1組の監視装置のほか、同様な他の監視装置（1B, 9B, 10B, 29B: 1C, 9C, 10C, 29C）の複数組と、GPSアンテナ5、GPS位置データ発生装置6、地図データ発生装置7、メモリ29、からなる地図データの供給源1組と、を並列にマルチプレクサ30に接続し、マルチプレクサ30では、タイミング発生回路31で発生されるタイミングに従って、それらを順次切り換えて共通の信号処理回路11に出力する。

【0050】信号処理回路11で処理されてビデオ信号となった出力は、DAC13でアナログ信号に変換された後、出力装置3や録画装置4に供給される。出力装置3において、表示画面を例えば4分割し、そのうちの三つに撮像素子1A, 1B, 1Cで撮像した画像（監視画像）を映し出し、残る一つの画面に、メモリ29からの地図データを表示すれば、地図に関連した有効な監視が期待できる。

【0051】図11は、本発明の更に別の実施例を示すブロック図である。図10を参照して説明した実施例と同じ技術思想に基づく実施例である。図11に示す本実施例では、撮像データをマトリクス回路14でRGBデータに変換して処理している点が図10の実施例と相違する点であり、そのほかの点では同じであるから、これ以上詳細な説明は不要であろう。

【0052】図12は、本発明のなお更に別の実施例を示すブロック図である。図10、図11を参照して説明した実施例と同じ技術思想に基づく実施例である。図12に示す本実施例では、図4に示したカメラ用信号処理装置を採用している点で、図10、図11の実施例と相違しているだけであり、そのほかの点では同じであるから、これ以上の説明は不要であろう。

【0053】図13は、本発明の更に他の実施例を示すブロック図である。同図に示す実施例は、既にGPS位置データと画像を録画されている媒体を再生装置で再生することにより、地図データを発生させて、画像と共に可視表示するようにしたビデオ装置の実施例である。

【0054】以下、図13を参照して具体的に説明する。図13において、再生装置32は、例えば図2に示す如きビデオ装置により、GPS位置データと画像を録画されている録画媒体を持ち、該録画媒体をコントローラ33からの制御の下に、再生するものであり、再生したGPS位置データは地図データ発生装置7へ、再生した画像データはスーパーインポーズ2へ、出力している。

【0055】今、撮像素子1、前処理回路9、ADC10、が機能していない場合について説明する。再生装置32からの再生画像には、フレーム中の最後のライン或いはブランキングなどに位置データ、方向データ、高さデータを記録されており、再生途中の映像信号上にそれらを検出したときに、地図データ発生装置7では、対応する地図データを発生する。

【0056】発生された地図データは、スーパーインポーズ12を経て信号処理回路11に入力され、ここで信号処理されてビデオ信号となり、DAC13でアナログ信号に変換され、次のスーパーインポーズ12Bにおいて、再生装置32からの映像信号にスーパーインポーズされて出力する。その結果、出力装置では、再生画像と地図データのスーパーインポーズされた画像を見ることが出来る。コントローラ33では、再生装置32からの再生位置の制御や、地図データ発生などの制御を行う。

【0057】このようにして一旦録画した画像も、地図データとスーパーインポーズした形で可視表示させることができる。次に、図13において、撮像素子1、前処理回路9、ADC10、が機能している場合について説明する。この場合には、撮像素子1で撮像された画像に、地図データ発生装置7からの地図データがスーパーインポーズ12でスーパーインポーズされ、更に後のスーパーインポーズ12Bで、過去の画像としての再生画像（再生装置32からの再生画像）がスーパーインポーズされるので、現在の映像に過去の映像を重ねつつ、地図データと共に表示させることができ、便利な機能を実現するものと云える。

【0058】図14は、本発明の更に別の実施例を示すブロック図である。同図に示す実施例は、基本的には図

13に示す実施例と同じであり、ただ地図データがRGBデータで表され、撮像素子1からの撮像信号もマトリクス回路14でRGBデータに変換され、処理されるようになっている点が相違するだけである。

【0059】図15も基本的には図13に示す実施例と同じであり、ただスーパーインポーズ12が信号処理回路11の後に位置している点が図13の実施例と相違する点である。

【0060】以上、図1～図15を参照して各種の実施例について説明してきたが、ここで実施例のビデオ装置の機能について、共通的にまとめて説明すれば次の如くである。

【0061】（イ）カメラ撮影の最中に、GPS位置データ発生装置6からの位置データをカメラ記録媒体中に記録する。また、カメラのビューファインダーの指定された位置に座標（位置データ、方向データ）を表示する。この画面については図16に示す。また、カメラの記録媒体がテープであるときのデータ記録フォーマットの例を図17に示す。1フレーム分を記録するトラックに映像信号と位置データ、方位データが記録されていることが分かるであろう。

【0062】（ロ）GPS位置データ発生装置6からの方位データを、カメラの記録媒体中に記録する。また、カメラのビューファインダーの指定された位置に方位データを表示する。位置データのとくと同様に、カメラの記録媒体がテープであったときのデータ記録フォーマットの例を図17に示す。

【0063】図中には示していないが方位検出法は地磁気によるもので、その検出器は、地磁気磁束密度の方向に対するホール移動度（ホール電圧／ドリフト電流）の角度依存性により方向を求めるセンサである。この検出器はカメラに固定して使用するようにすれば、GPSアンテナ5が無いときにもこの方位についてはデータを得ることができる。

【0064】（ハ）録画画像の再生時において、カメラの記録媒体に記録されたGPS位置データをもとに、地図データ発生装置7から地図データを読みだし、再生面に地図データをスーパーインポーズする。また、カメラの記録媒体に記録されたカメラ方位データをもとにスーパーインポーズした地図上に表示された現在位置を示す矢印に向きを与える。

【0065】（ニ）再生画像にスーパーインポーズされた地図は、その位置を移動し、大きさを変化して、再生画面にマッチしたものにす。例えば、地図の大きさを画面の1/2、1/4、1/6などにす。位置の指定により、右上、右下、左下、左上等に移動させる。この画面については図18に示す。

【0066】（ホ）カメラ撮影時に、地図データ発生装置7から地図データを読みだし、撮影中の画像にスーパーインポーズして記録する。スーパーインポーズされた

地図データ中の自分自身の位置は矢印で表示し、その方向は方位検出器の方向データにより示す。この画面については図19に示す。

【0067】(へ) 同様にカメラ使用時に、地図データ発生装置7から地図データを読みだし、撮影中の画像にスーパーインポーズする。スーパーインポーズされた地図中の自分自身の位置は矢印で表示し、その方向は方位検出データにより示す。

【0068】(ト) 本発明によるビデオ装置を車両用のナビゲーションシステムとして使用し、カメラからの画像を地図画像にスーパーインポーズする。逆に地図画像をカメラからの画像にスーパーインポーズする。また、カメラについては、タイムラプス機能を追加し、断続的に記録を行なうことによりドライビングレコーダーとして使用する。また、地図上に自分の移動位置を表示して、撮影画像と地図を同時に表示、記録する。複数のカメラを使用して、出力の画面を分割することで複数の画面と地図を同時に表示する。それを図20に示す。

【0069】(チ) 再生時、地図上にカーソルを当て、位置を指定し、その地図に基づいた撮影場所の入っている位置を検索し、自動読み出しを行なう。この地図に関しては、再生装置32から直接地図データを読み込んだ状態で、図21に示すように地図内部は幾つかに分割されている。以下に読み出しフローについて説明する。

【0070】ビデオカメラの記録媒体がテープである場合、図22に示すように撮影場所の地図ナンバ、地図ナンバに対応している地図分割ナンバ、それに対応したテープアドレスをテープの最初の方に記録する。この記録に関しては、カメラ使用者の要求があった場合に、ICメモリに地図ナンバ、地図分割ナンバ、テープアドレスが記録される。

【0071】尚、このICメモリに関しては図中に示していない。カメラ撮影後、このテープの巻戻しを行ない、この時に撮影された全ての地図データ、地図分割データ、テープアドレスをテープの頭部分(テープヘッダと呼ぶ)に記録する。また、テープの各々のフィールドに相当したアドレスがテープに付加されていないときには、カウンタアドレスを記録する。

【0072】今、使用の例を示すために地図データ発生装置6からの地図を画面に表示し、この地図上にカーソルを当て撮影位置を指定し、再生装置32から画像を再生することを想定する。

【0073】まず、録画したテープを巻戻してテープヘッダから、地図ナンバと、地図ナンバに対応した地図分割データと、それぞれに対応したテープのアドレスを読み出す。更にテープにアドレスが存在しないときにはカウンタアドレスを読み出す。読み出したら再生装置32中のメモリ(図中には示していない)に記録して、画像出力装置4にその一覧を表示する。

【0074】表示、地図選択後、地図データ発生装置7

から地図データを読み出し、出力信号にスーパーインポーズする。撮影箇所に関して再生要求をする場合には、地図中の分割部をカーソルで指定して、その地図ナンバとその地図分割ナンバに基づいて、該当するものがあるかどうか再生装置32中のメモリでチェックを行なう。

【0075】もしも、無いときには再生要求をキャンセルする。該当するものが存在する場合、再生装置32中のメモリに格納された、地図ナンバと地図分割ナンバによるテープアドレスにより検索を行なう。これはテープにアドレスがある場合に可能である。アドレスがないテープのときにはカウンタアドレスを基に検索を行なう。検索を行なって、再生位置を見つけると、再生を行なうか再生準備をする。

【0076】録画されたテープを交換する場合にも、このテープのテープヘッダの表示から行なう。テープではないランダムアクセス可能な記録媒体を使用する場合、テープよりも早く再生画像を検索することができる。以上のフローを図23に示したので参照されたい。

【0077】(リ) 撮影しながら移動する場合あるいは再生する場合、その軌跡を地図上に表示する。GPS位置データ発生装置7からの位置データが来なくなった場合には、表示は行なわない。それを図24に示す。

【0078】図25にGPS位置データ発生装置7による位置データに基づいた地図上に撮影画像をスーパーインポーズした例を示す。撮影画像は地図画面上を拡大したり、上下に移動したり、左右に移動したりすることができる。

【0079】図26に図22に示すテープヘッダを用いたときに示される画像出力装置4の画面を示す。これによるとテープヘッダに書き込まれた地図ナンバと地図分割ナンバに基づいた撮影位置をテープの撮影順に表示する。表示された撮影位置をカーソル等を動かして指定する。指定されると再生装置32では地図ナンバと地図分割ナンバとテープアドレスに従って再生位置を検索する。

【0080】図27に図26で指定された地図ナンバーに基づく地図を示す。この地図は図26の表示された撮影位置から選ばれた地図である。この地図は地図分割ナンバーと同じ数だけ分割されており撮影された場所にはマーキングがしてある。この地図上に表示されるカーソルを撮影位置を示すマーキングに重ねてクリックすると再生位置を自動的に検索し再生を行なう。また、このマーキングは方向データに基づいてカメラの向きが分かるようになっている。

【0081】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、ビデオ装置において、そのカメラ用信号処理装置に位置データ、方向データ、高度データ、地図データを入力することで信号処理系を合理化することができ、カメラにGPSを搭載したときにも小型化することができる。さ

らに映像信号にデータを重ねることで、録画装置と再生装置は従来のものを使用することができる。撮影の移動経路についても記録することができ、後で再生するとき、地図上に移動軌跡を再生することができる。

【0082】かくして本発明によれば、地図などの表示能力に優れた携帯用GPSの性質を有する、現在位置を表示し記録することができるビデオカメラ（ビデオ装置）を提供できる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図2】図1におけるカメラ信号処理装置の具体例を示すブロック図である。

【図3】図1におけるカメラ信号処理装置の別の具体例を示すブロック図である。

【図4】図1におけるカメラ信号処理装置の他の具体例を示すブロック図である。

【図5】本発明の別の実施例を示すブロック図である。

【図6】地図データ発生装置の具体例を示すブロック図である。

【図7】地図データ発生装置の別の具体例を示すブロック図である。

【図8】別な観点から見た本発明の実施例を示すブロック図である。

【図9】本発明の更に別の実施例を示すブロック図である。

【図10】本発明の更に他の実施例を示すブロック図である。

【図11】本発明のなお更に別の実施例を示すブロック図である。

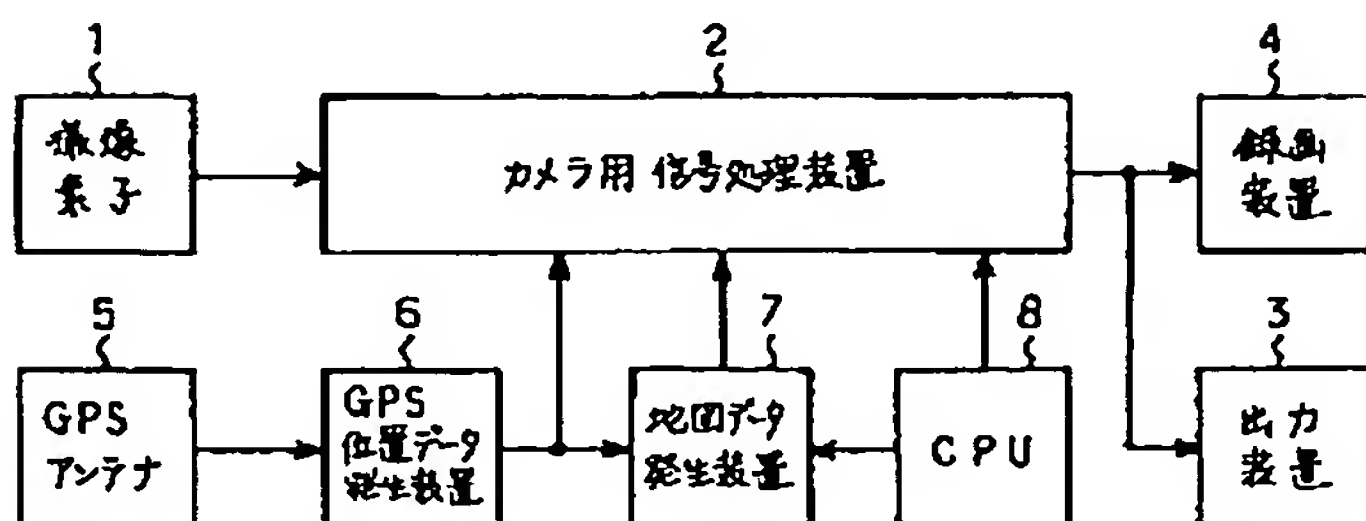
【図12】本発明のなお更に他の実施例を示すブロック図である。

【図13】本発明の録画再生時における一実施例を示すブロック図である。

【図14】本発明の録画再生時における別の実施例を示すブロック図である。

【図15】本発明の録画再生時における他の実施例を示すブロック図である。

【図1】



【図16】位置データ、方位データの表示画面例を示す説明図である。

【図17】データ記録のフォーマット例を示す説明図である。

【図18】表示画面における地図の拡大、縮小と移動の様子を示す説明図である。

【図19】表示画面における撮影方向の指示を表示する説明図である。

【図20】車両搭載型のカメラ配置と表示画面例を示す説明図である。

【図21】分割地図の表示画面例を示す説明図である。

【図22】テープヘッダとテープフォーマットの例を示す説明図である。

【図23】再生検索動作のフローを示すフローチャートである。

【図24】撮影軌跡を表示する画面例を示す説明図である。

【図25】撮像画面の拡大、縮小と移動の様子を示す説明図である。

【図26】テープヘッダによるタイトルの表示例を示す説明図である。

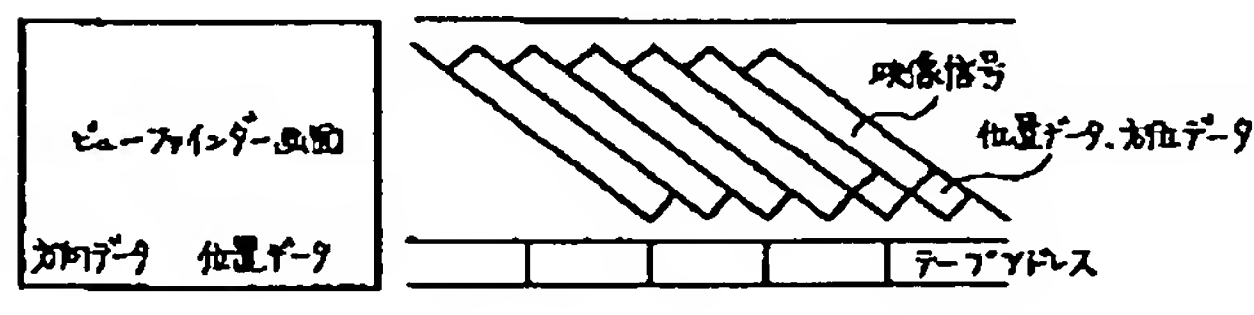
【図27】分割地図の画面表示例を示す説明図である。

【符号の説明】

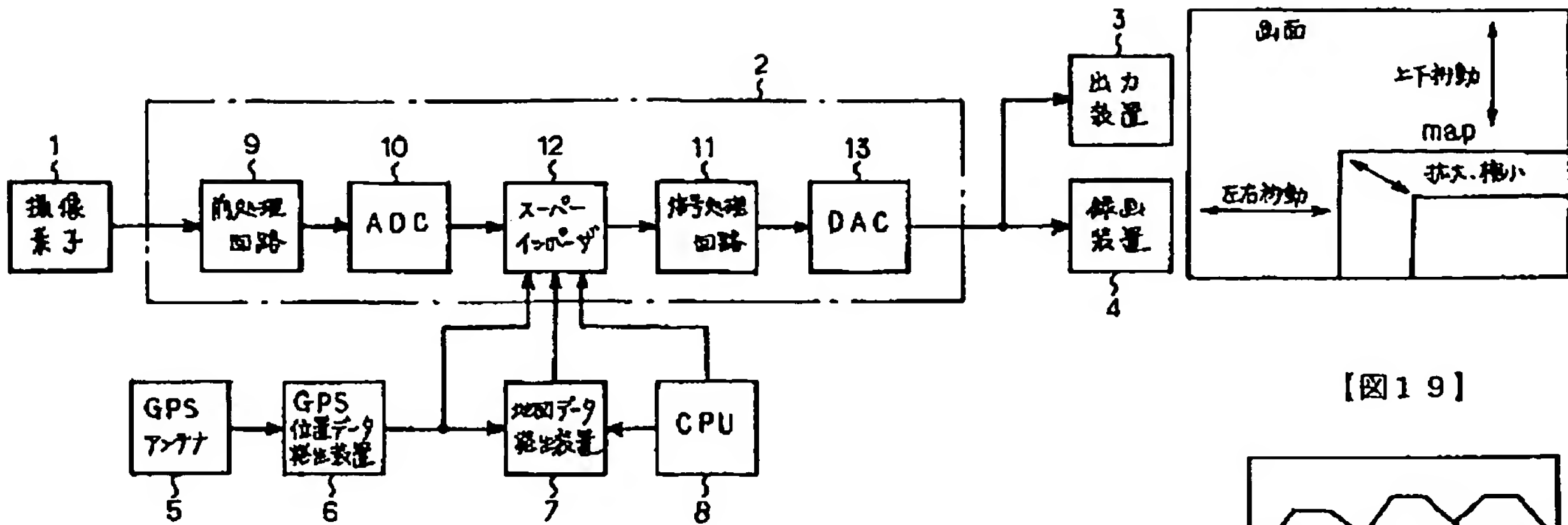
1：固体撮像素子、2：カメラ用信号処理装置、3：出力装置、4：録画装置、5：GPSアンテナ、6：GPS位置データ発生装置、7：地図データ発生装置、8：CPU、9：前処理回路、10：ADC、11：デジタル信号処理回路、12：スーパーインボザ、13：DAC、14：RGBマトリクス回路、15：ホワイトバランス回路、16：ガンマ回路、17：変調回路、18：色信号処理回路、19：輝度信号処理回路、20：メモリ読み出し書き込み制御回路、21：再生装置制御回路、22：キャラクタージェネレータ、23：補間引き回路、24：メモリ、25：再生装置、26：データ伸長回路、27：地図メモリ、28：スイッチ回路、29：メモリ、30：マルチプレクサ、31：タイミング発生回路、32：再生装置、33：コントローラ

【図16】

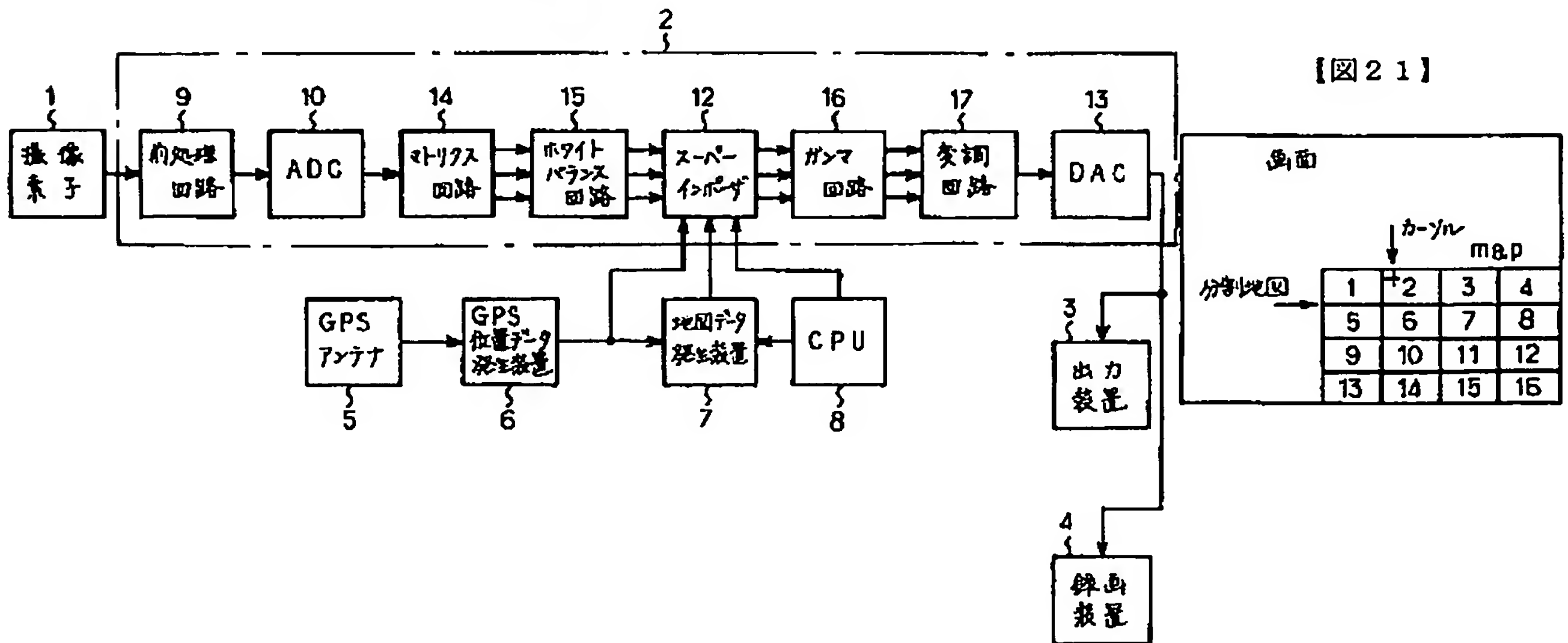
【図17】



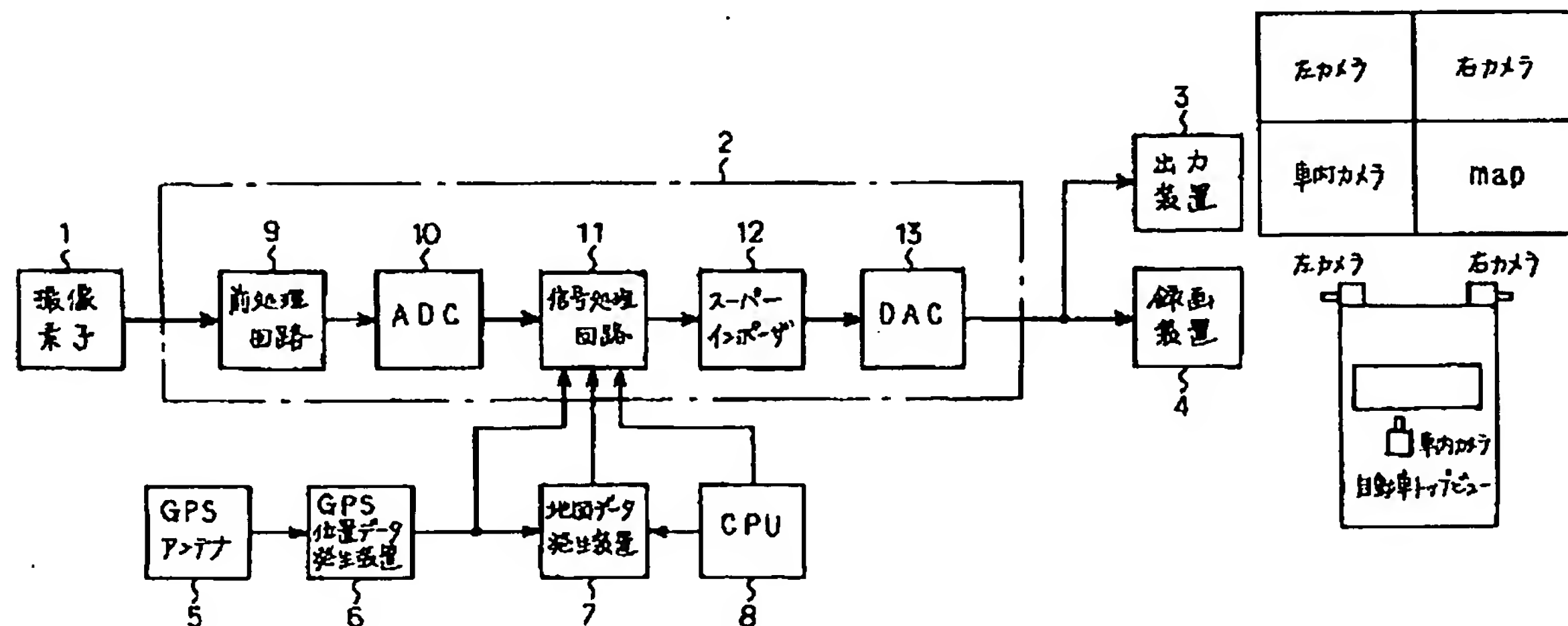
【図2】



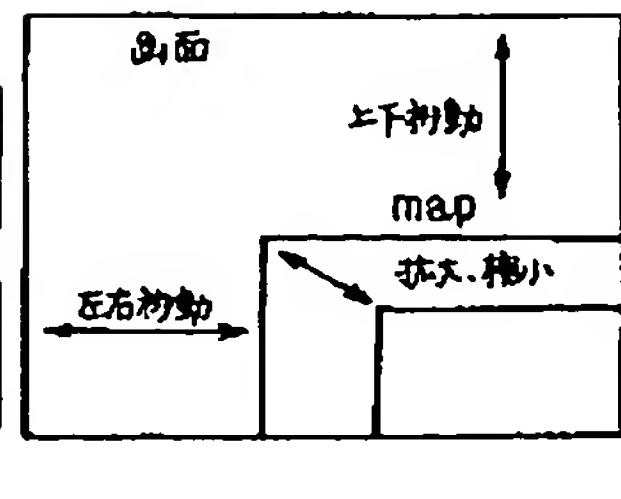
【図3】



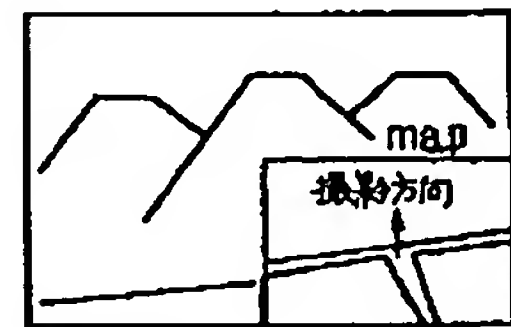
【図4】



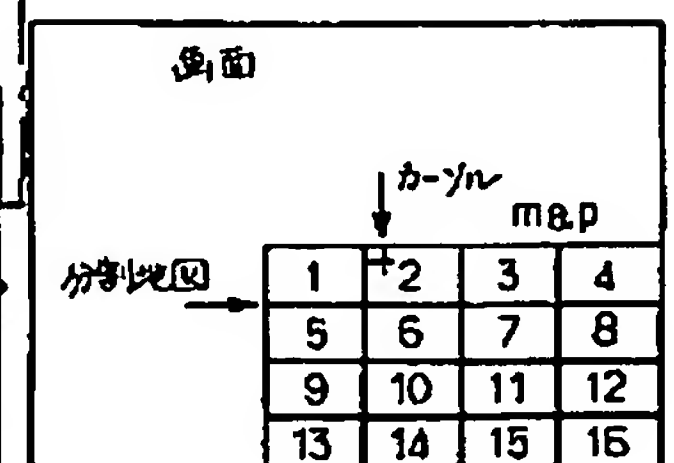
【図18】



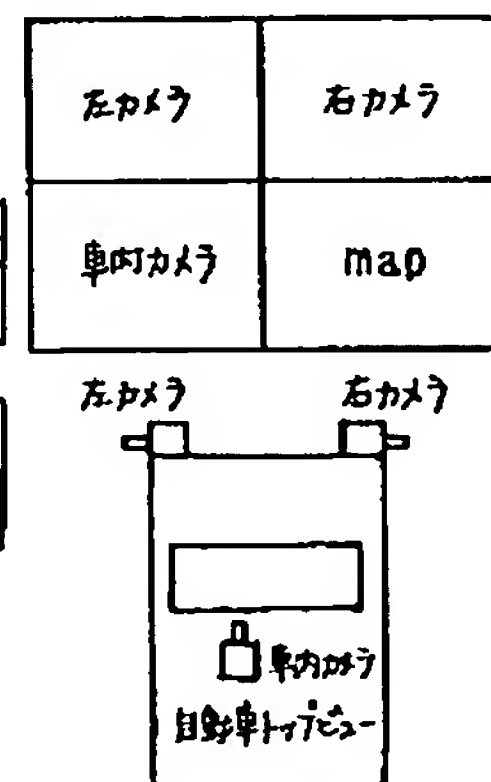
【図19】



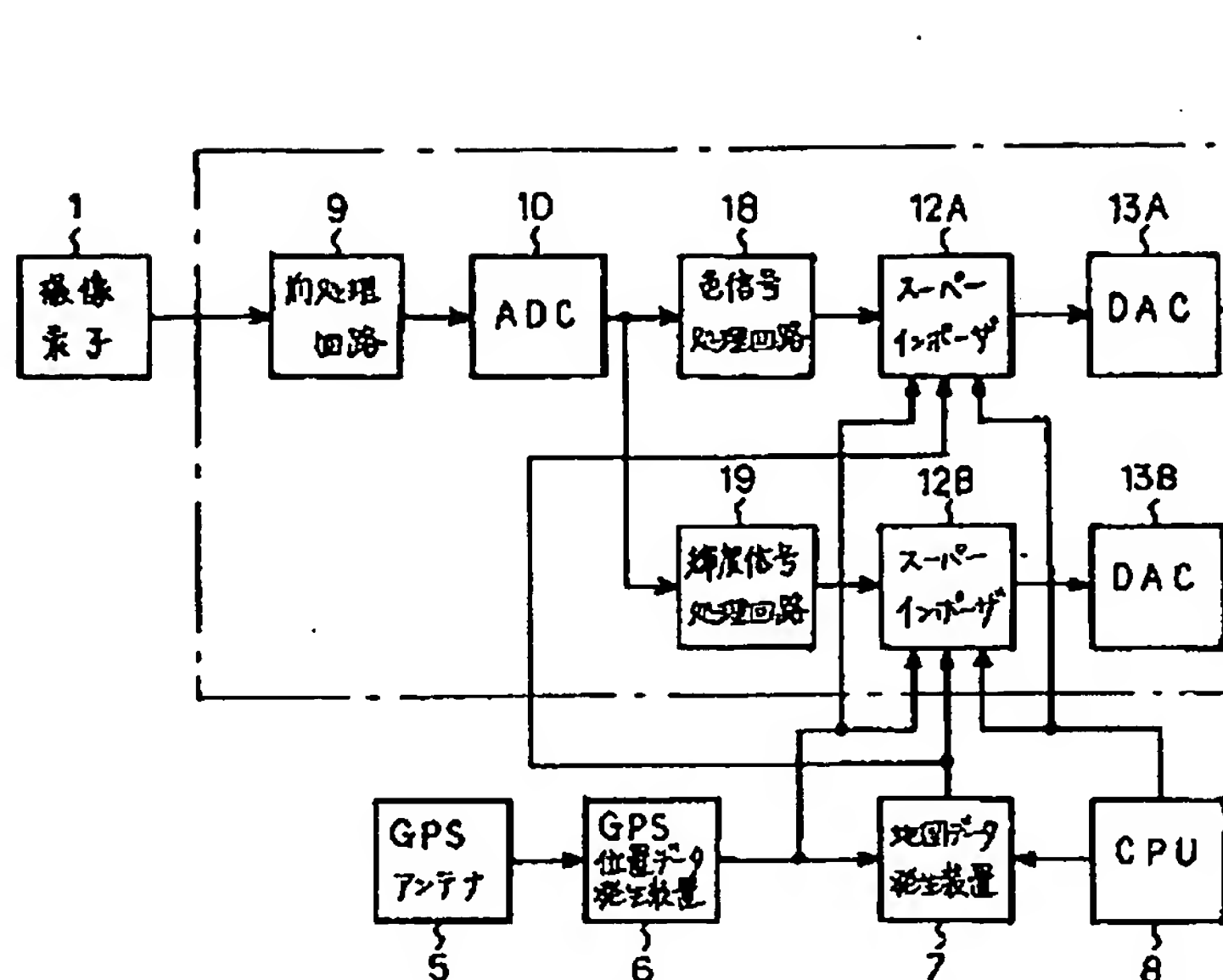
【図21】



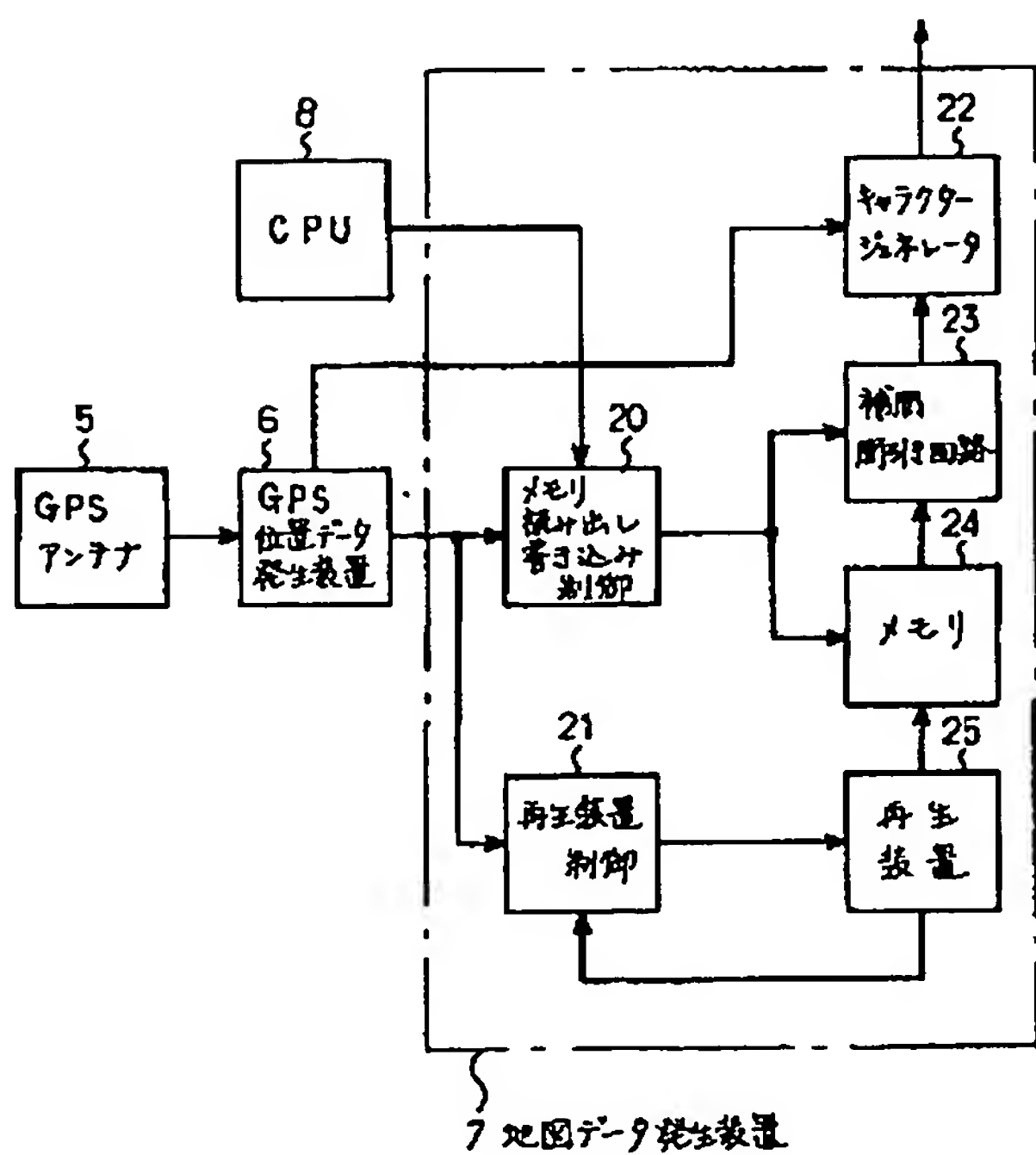
【図20】



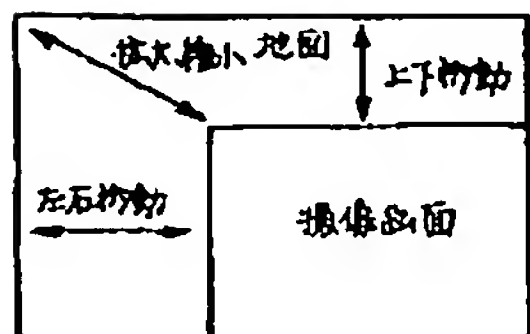
【图 5】



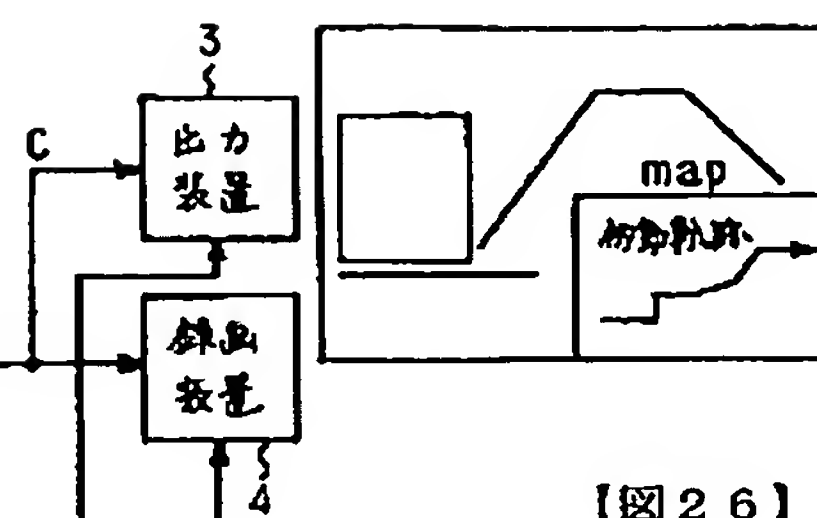
【図6】



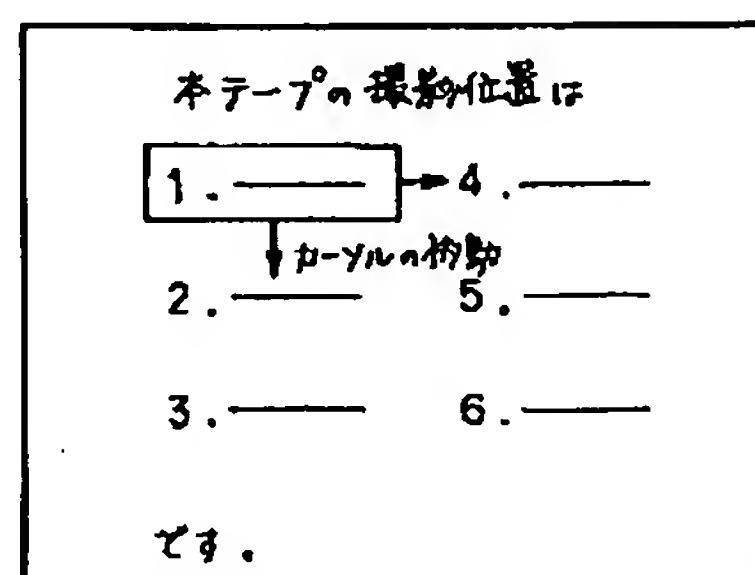
【圖 25】



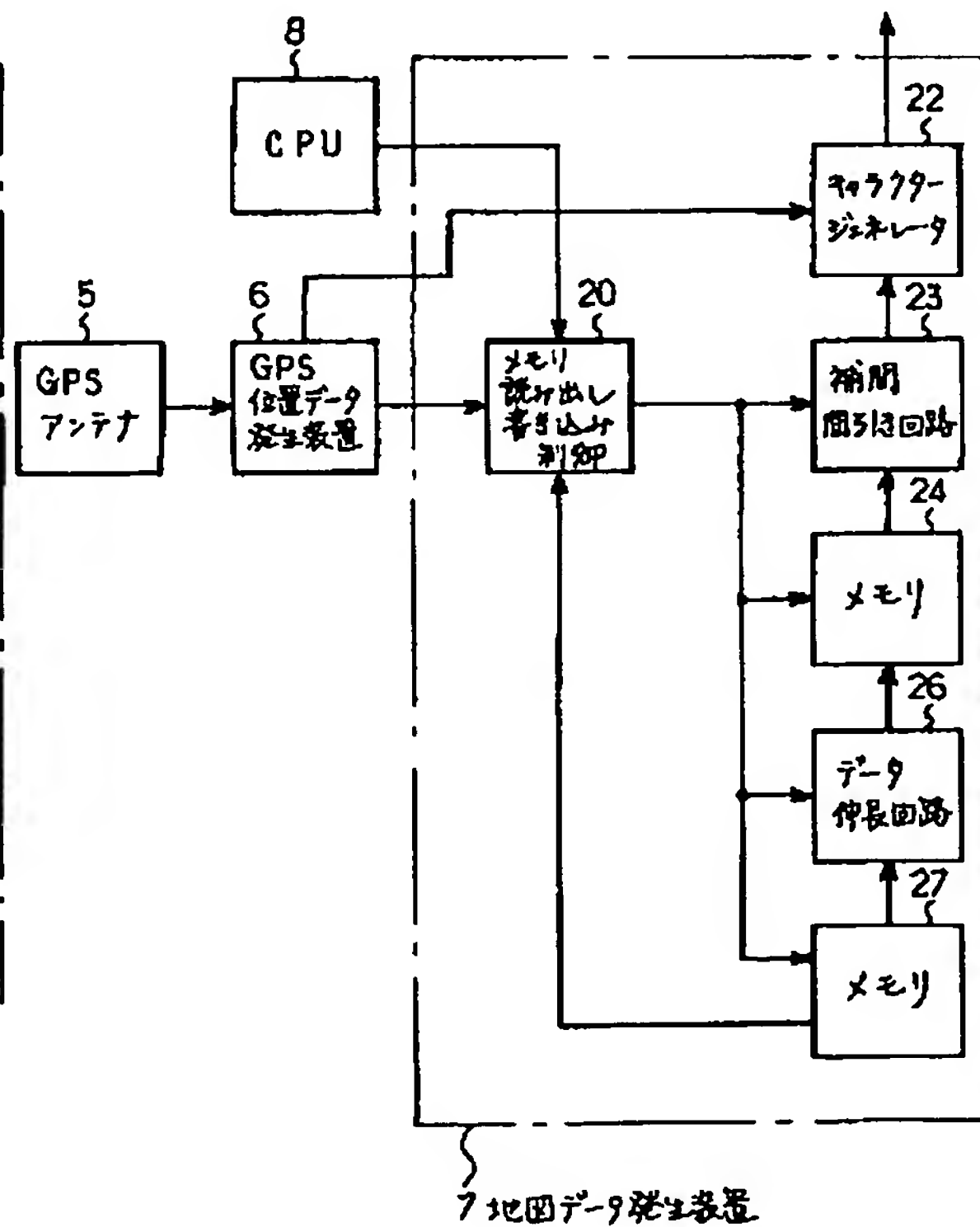
【図 24】



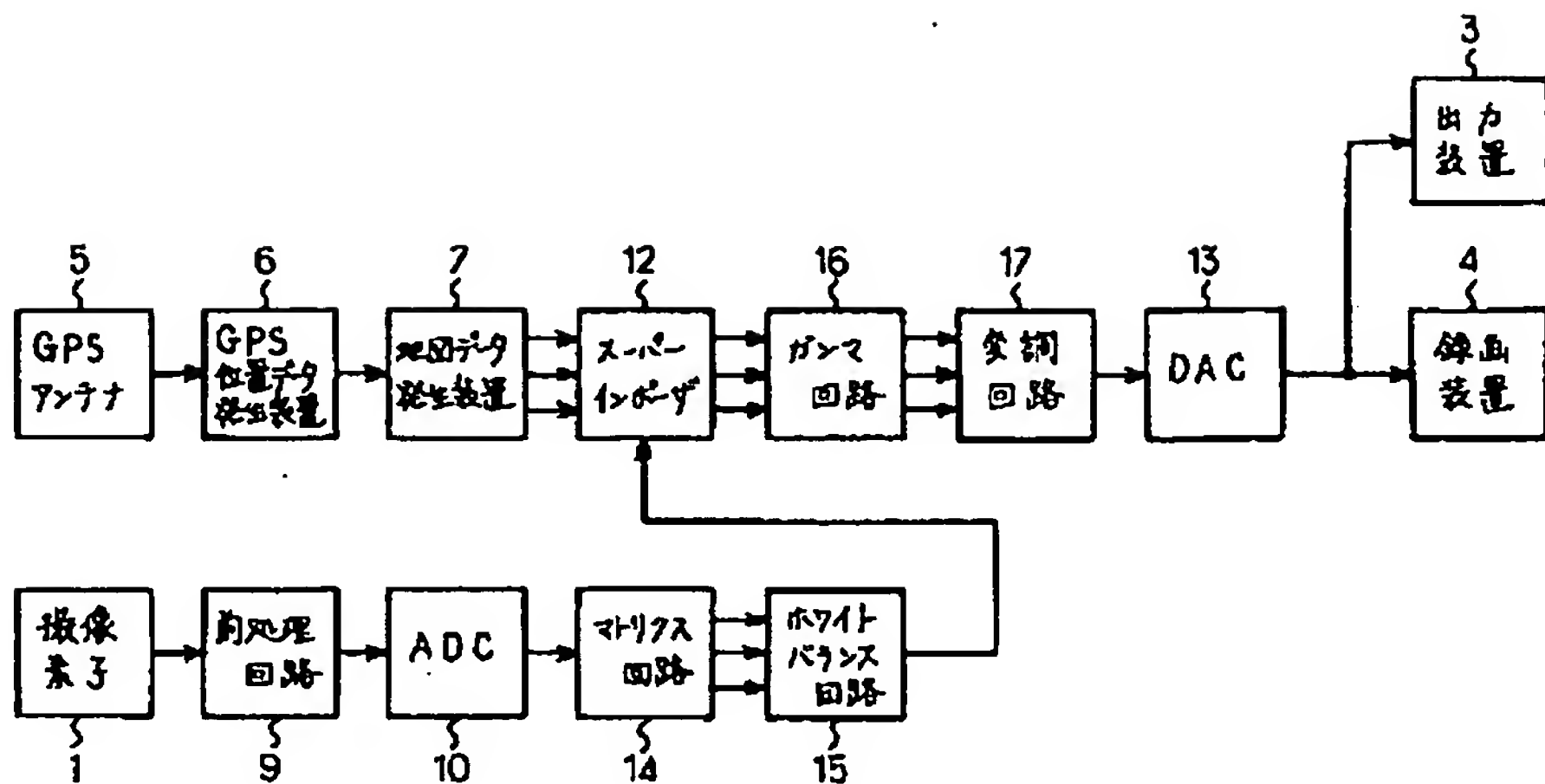
【图 2 6】



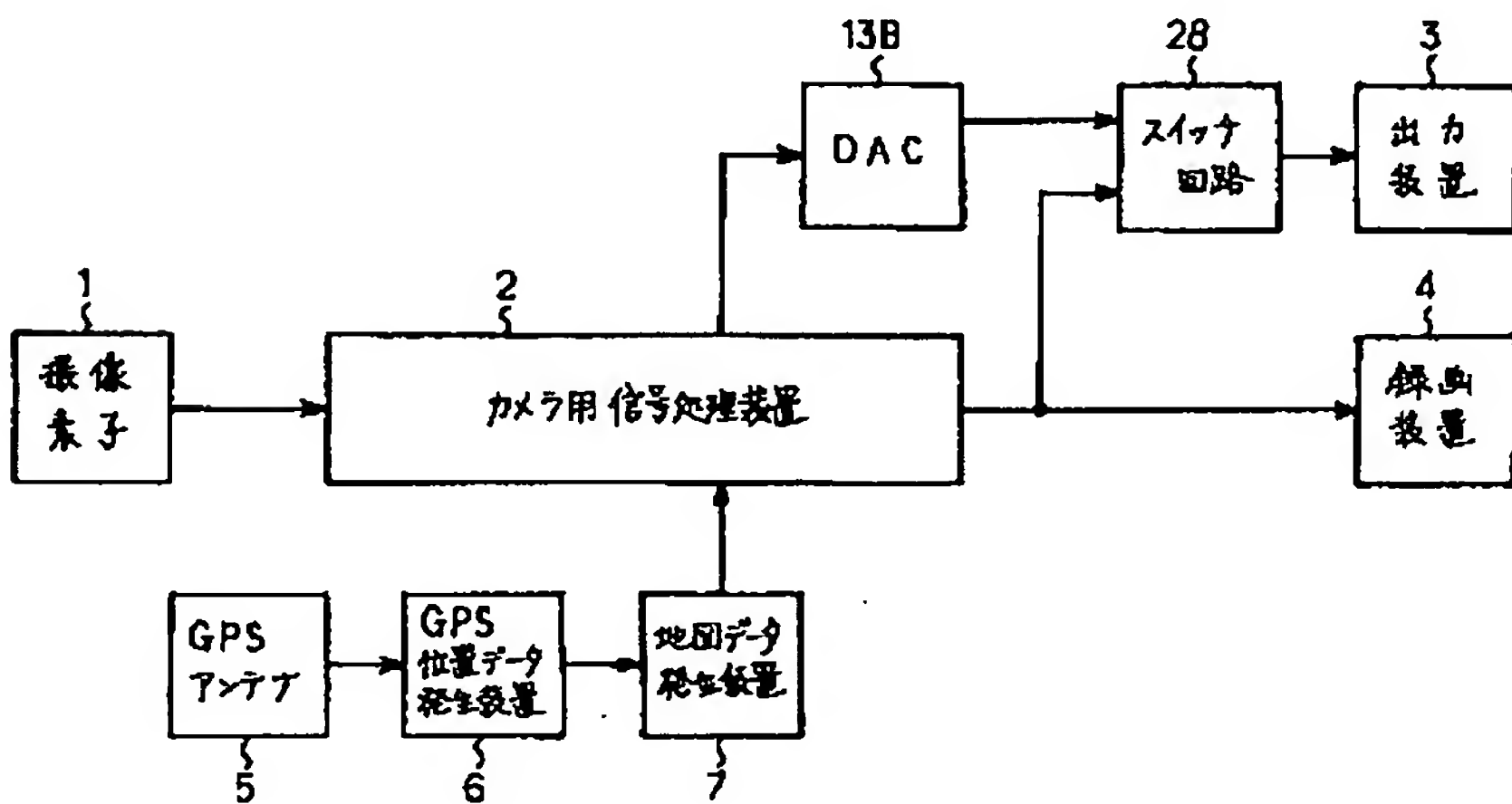
【图7】



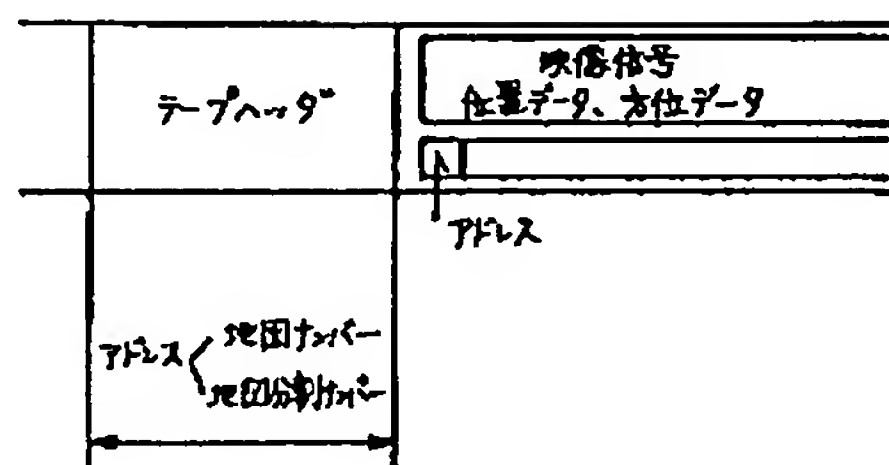
【図8】



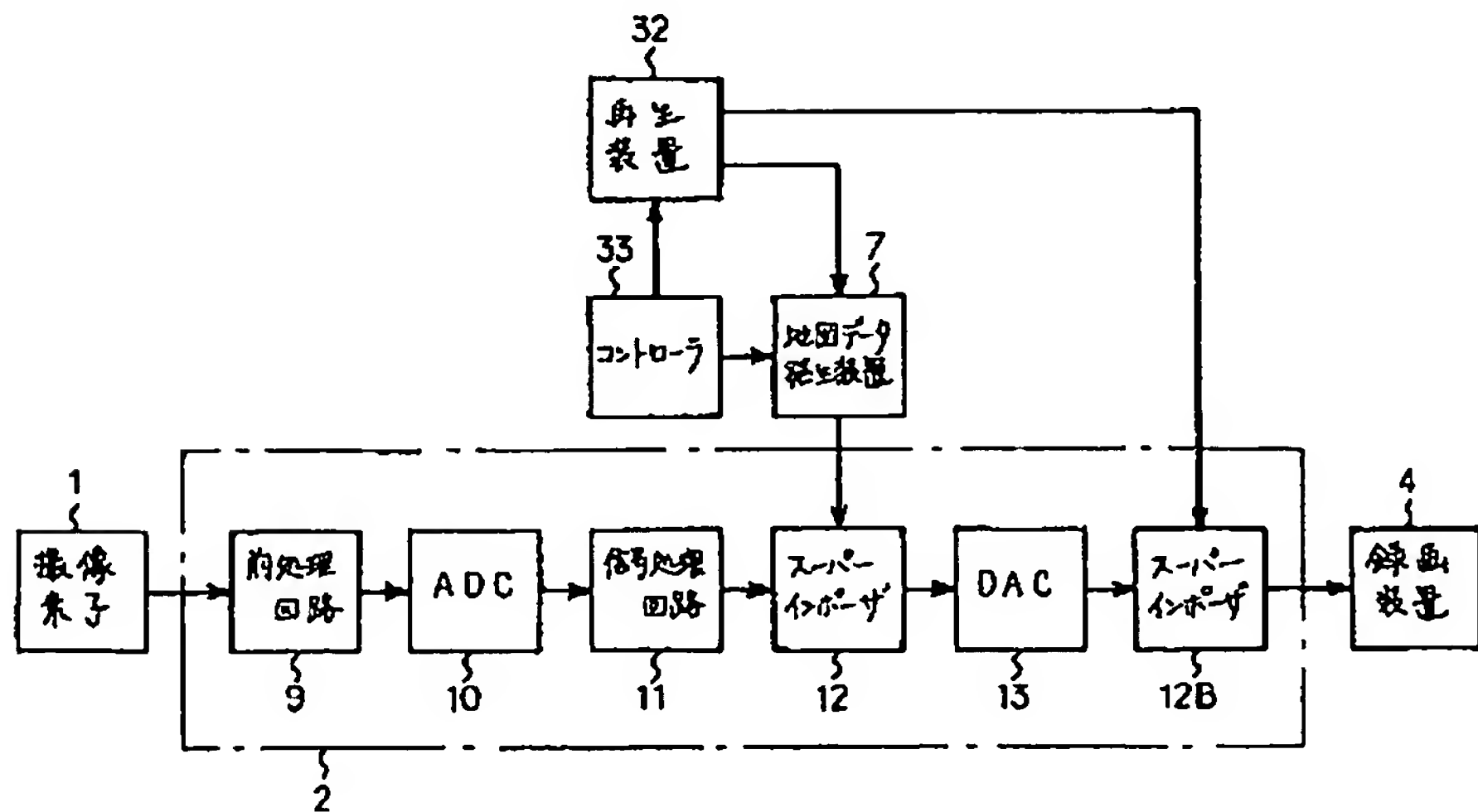
【図9】



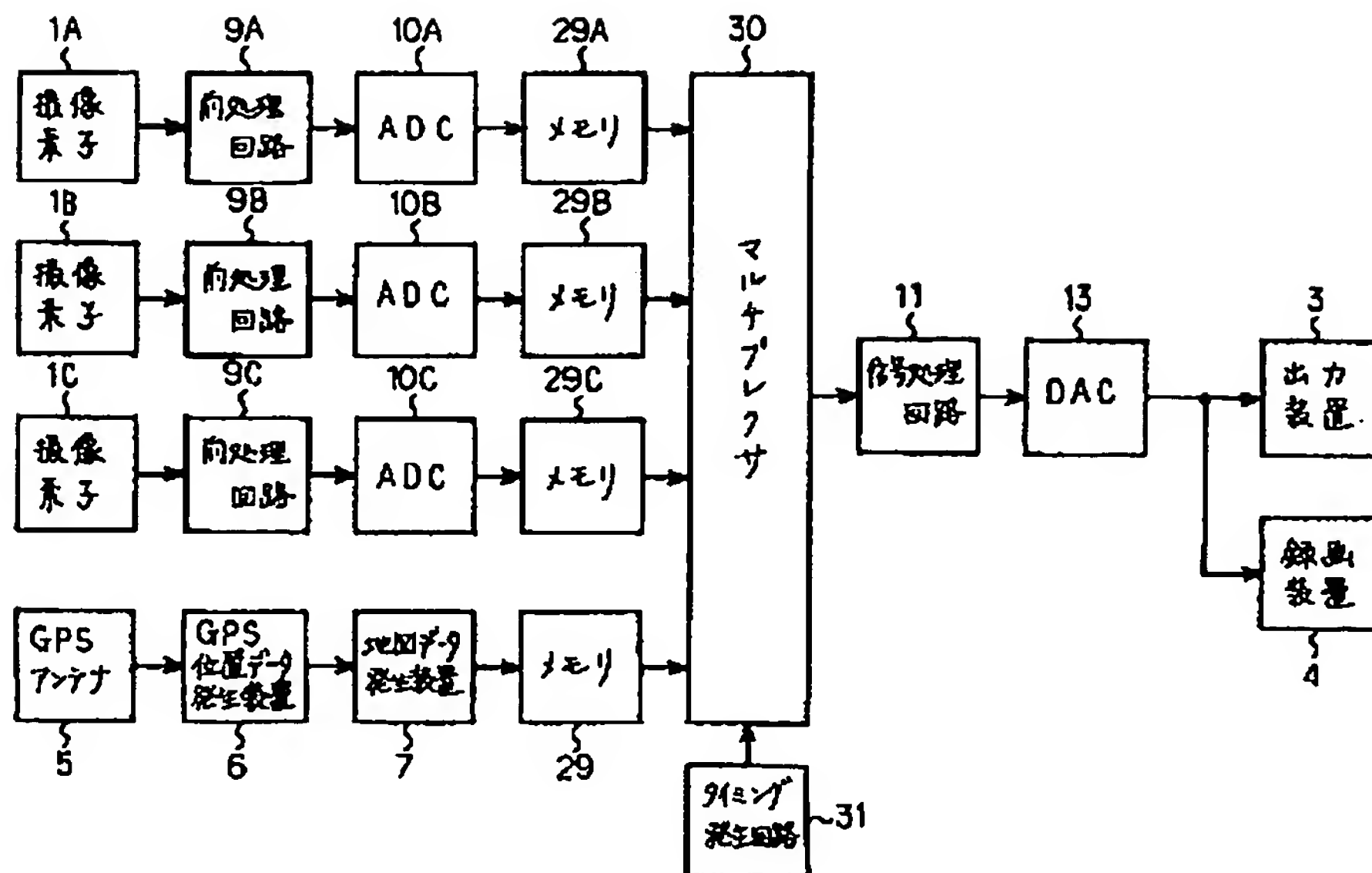
【図22】



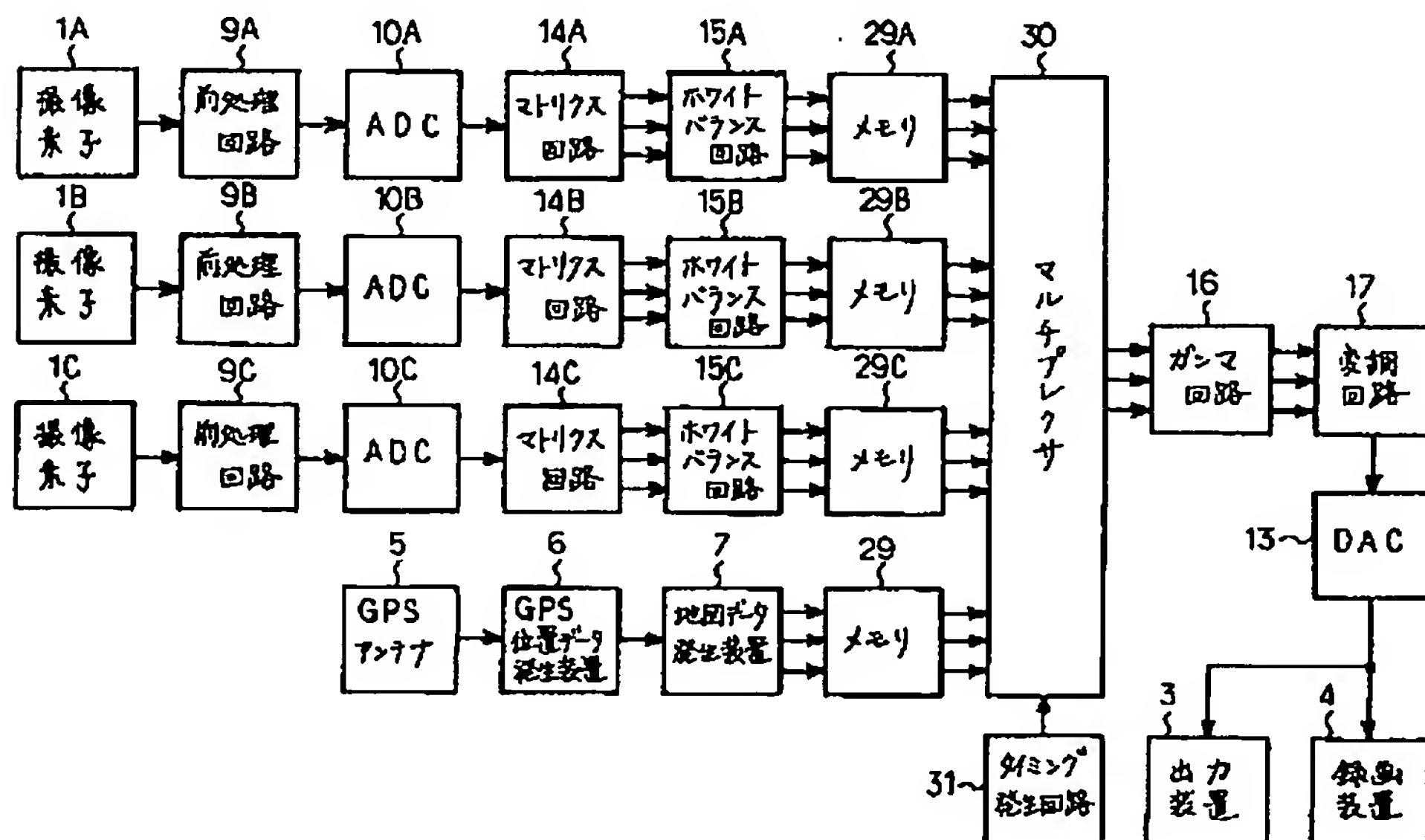
【図15】



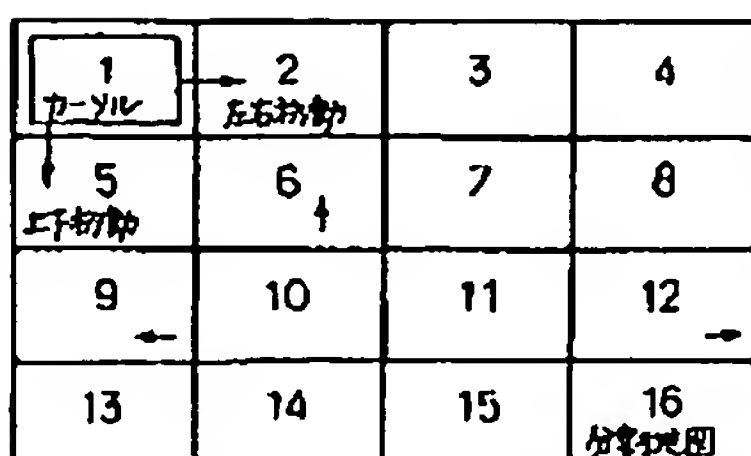
【図10】



【図11】

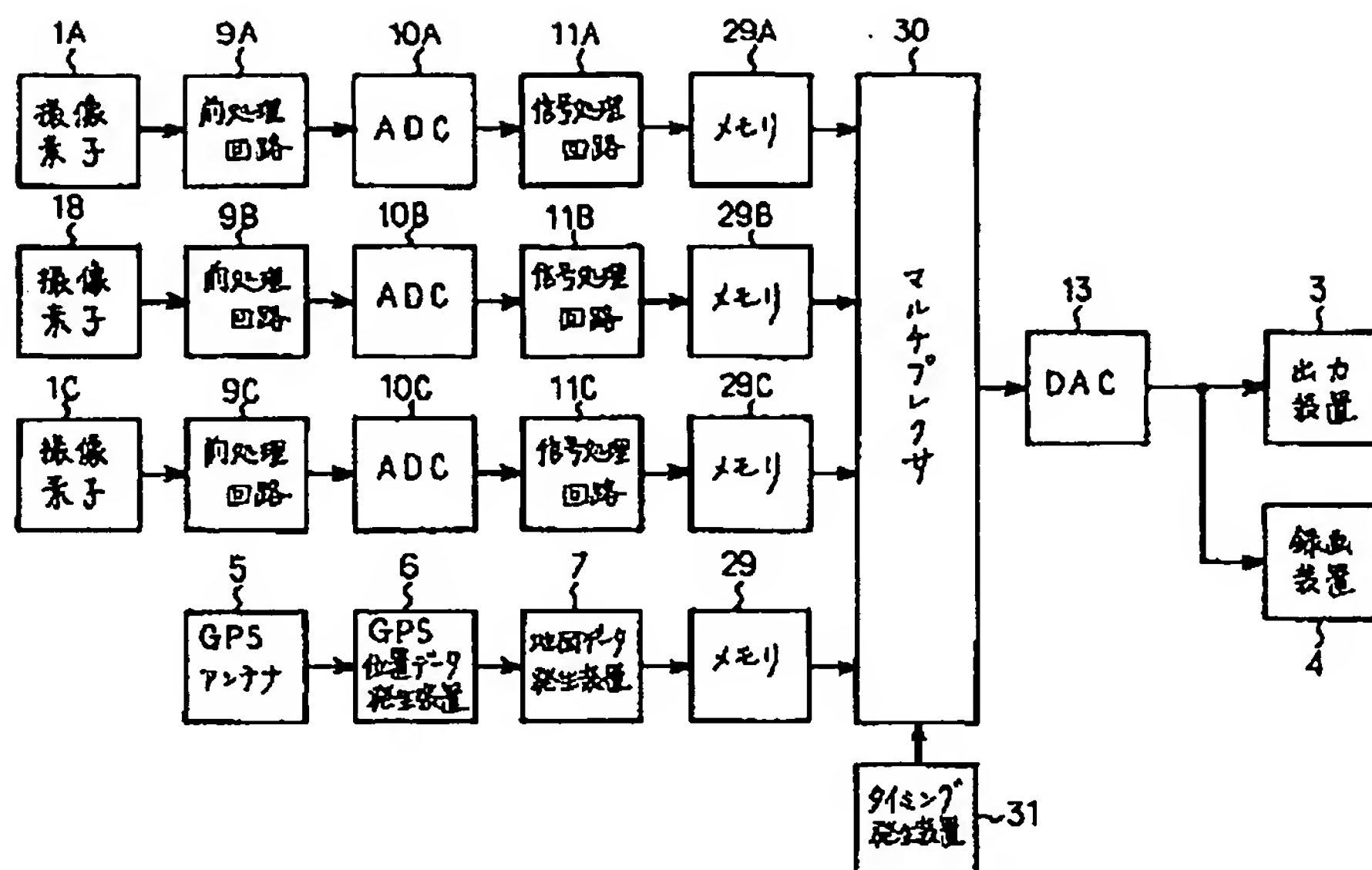


【図27】

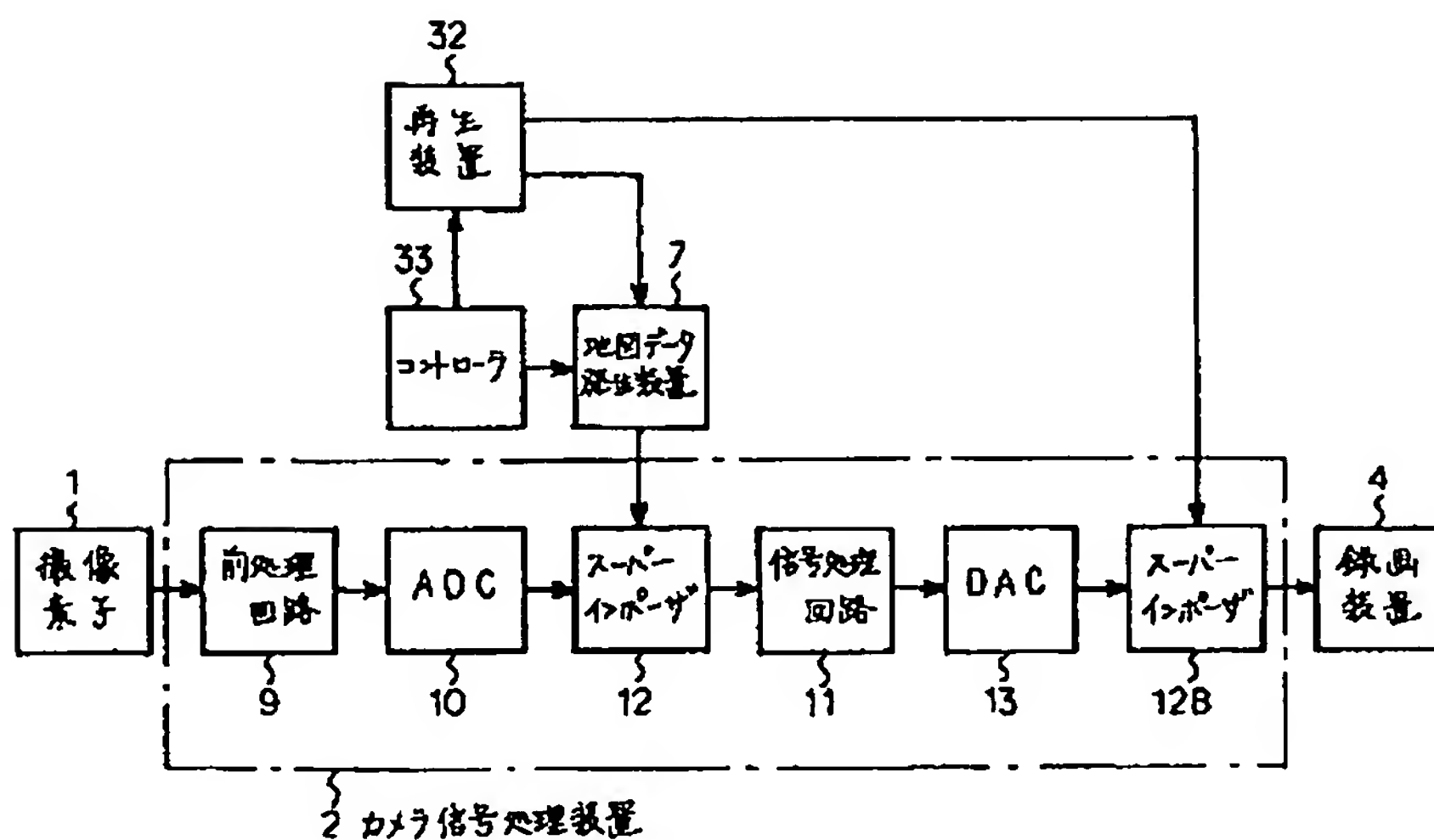


→ ← ↑ ↓ : 方向および撮影位置を示すマッキング

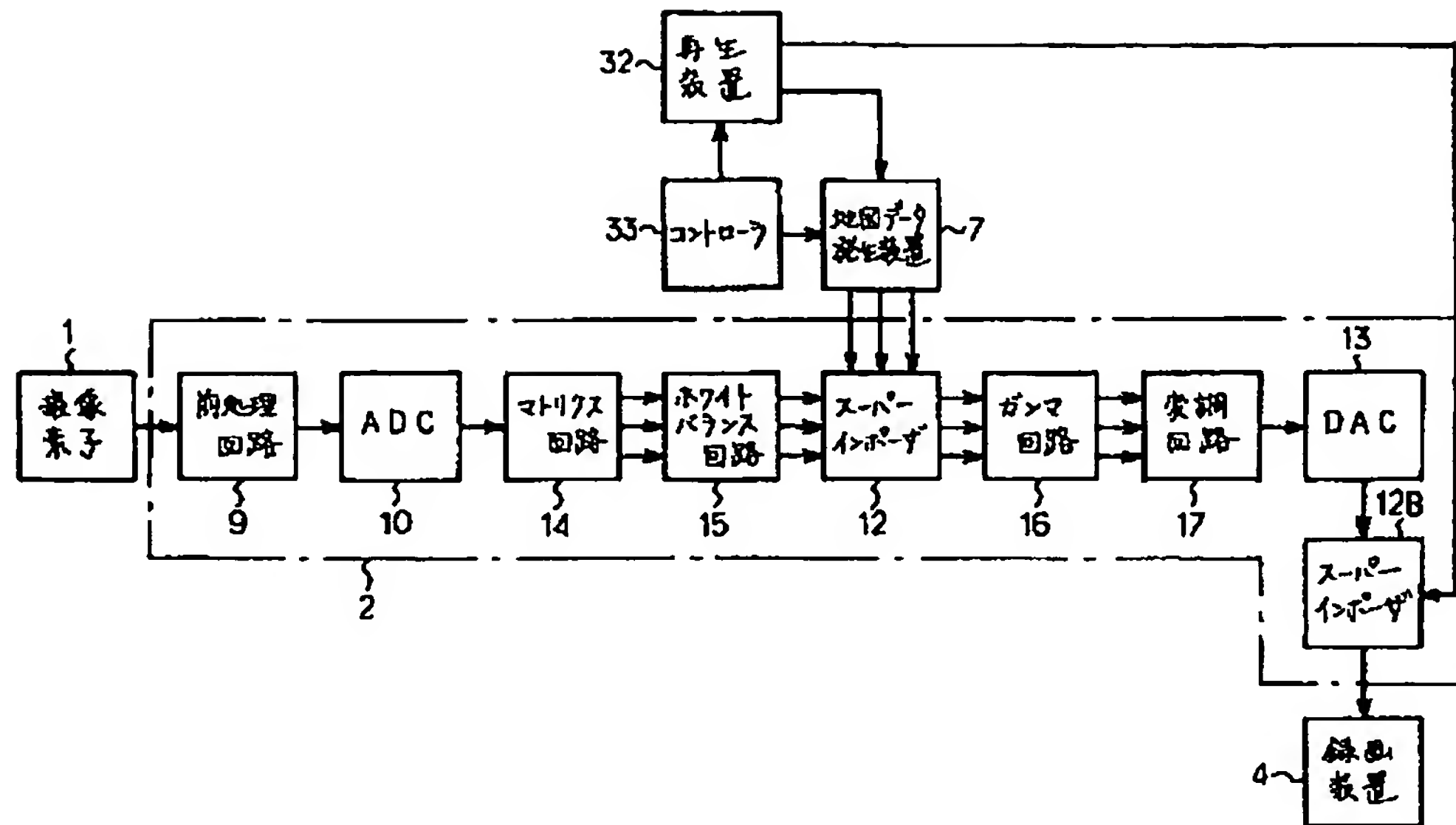
【図12】



【図13】



【図 1 4】



【図 2 3】

